إصدارات موهبة العلمية ١٦

الطريقة الناجحة في التقويمات الصفية وتقدير العلامات

روبرت ج. مارزانو

نقلته إلى العربية
عزيزة مصطفى عادي



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity



تقديم

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)

انطلاقـاً مـن الخطـة الإستراتيجية للموهبة والإبـداع التي طورتهـا مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة) والتي أقرها خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبد العزيز –حفظه الله–، حرصت (موهبة) على نشر ثقافة الموهبة والإبداع من خلال مبادرات ومشاريع عديدة.

وقد حرصت (موهبة) على أن تبنى ممارسات وتطبيقات تربية وتعليم الموهوبين في المملكـة العربية السعودية والوطن العربي علـى أسس معرفية وعلمية رصينة، ترتكز على أفضل الممارسات العالمية، وأحدث نتائج البحوث والدراسات في مجال الموهبة والإبداع.

وعلى الرغم من التراكم المعرفي الكبير في مجال تربية الموهوبين الذي تمتد جذوره لأكثـر مـن نصف قرن، فإن حركـة التأليف على المستوى العربي ظلـت بطيئة، ولا تواكب التطـور المعرفي المتسارع في مجـال تربية الموهوبين. وقد جاءت فكـرة ترجمة سلسلة مختـارة من أفضل الإنتاج العلمي في مجال الموهبـة والإبداع للإسهام في إمداد المكتبة العربيـة، ومن ورائها المربين والباحثين والممارسين في مجال الموهبة، بمصادر حديثة و أصيلة للمعرفة، يُعتدُّ بقيمتها، وموثوق بها، شارك في تأليفها نخبة من رواد مجال تربية الموهوبين في العالم. وقد حرصت موهبة على أن تغطي هذه الكتب مجالات واسعة ومتنوعة في مجال تربية الموهوبين، بحيث يستفيد منها قطاع عريض من المستفيدين. وقد تناولت هذه الإصدارات عدداً من القضايا المتنوعة المرتبطة بمفاهيم ونماذج الموهبة، وقضايا الإبـداع المختلفة، والتعرف على الموهوبين، وكيفية تصميم البرامج وتنفيذها وتقويمها،

والنمــاذج التدريسية المستخدمة في تعليم الموهوبين، والخدمــات النفسية والإرشادية، وغير ذلك من القضايا ذات العلاقة.

وقد اختارت (موهبة) شركة العبيكان للنشر للتعاون معها في تنفيذ مشروع (إصدارات موهبة العلمية) لما عرف عنها من خبرة طويلة في مجال الترجمة والنشر، ولما تتميز به إصداراتها من جودة وتدقيق وإتقان. وقد قام على ترجمة ومراجعة هذه الكتب فريق متميز من المتخصصين،كما قام فريق من خبراء موهبة بالتأكد من جودة تلك الإصدارات.

وتأمل (موهبة) في أن تسهم هذه الإصدارات من الكتب في دعم نشر ثقافة الموهبة والإبــداع، وفــي تلبية حاجــة المكتبة العربيــة إلى أدلــة مرجعية موثوقة فــي مجال تعليم الموهوبين، تسهم في تعزيز الفهم السليم للموهبة والإبداع لدى المربين والباحثين، وفي تطوير ممارساتهم العملية في مجال تربية الموهوبين، بما يسهم في بناء منظومة تربوية فاعلة، تدعم التحول إلى مجتمع المعرفة وتحقيق التنمية المستدامة، في ظل قيادة حكيمة رشيدة، ووطن غال.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)

*****



الطريقة الناجحة في التقويمات الصفية وتقدير العلامات

روبرت ج. مارزانو

نقلته إلى العربية

عزيزة مصطفى درويش عادي

مراجعة

د. داود سليمان القرنة





Original Title
Classroom Instruction That Works
with English Language Learners
Authors: Jane Hill
Kathleen M. Flynn

ISBN-10: 1416603905
ISBN-13: 978-1416603900

Published by Association of Supervision & Curriculum Development (ASCD)
1703 N. Beauregard Street, Alexandria, VA 22311-1714 (U.S.A.)

ح مكتبة العبيكان، 1435هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
مارزانو، روبرت ج.
الطريقة الناجحة في التقويمات الصفّيّة وتقدير العلامات./ روبرت ج. مارزانو؛ عزيزة مصطفى درويش عادي.- الرياض 1435هـ
252ص؛ 16,5× 24 سم
ردمك: 5 - 682 - 503 - 603 - 978
1 – التقويم التربوي أ – عادي، عزيزة مصطفى درويش (مترجم) ب – العنوان
ديوي: 371,26 رقم الإيداع: 4124 / 1435

الطبعة العربية الأولى 1436هـ – 2015م

تم إصدار هذا الكتاب ضمن مشروع النشر المشترك بين
مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع وشركة العبيكان للتعليم

الناشر Obeikan للنشر
المملكة العربية السعودية – الرياض – المحمدية – طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 فاكس: 4808095 ص.ب: 67622 الرياض 11517

موقعنا على الإنترنت
www.obeikanpublishing.com
متجر Obeikan على أبل
http://itunes.apple.com/sa/app/obeikan-store

امتياز التوزيع شركة مكتبة Obeikan
المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 – فاكس: 4889023 ص. ب: 62807 الرياض 11595

قائمة المحتويات

قائمة الأشكال

الفصل الأول

التقويم الصفي

حظــي تحسين التحصيــل الأكاديمي للطلاب من صفوف الروضــة حتى الصف الثاني عشــر (K–12)، باهتمــام المربين فــي الولايات المتحــدة الأمريكية منذ مطلــع تسعينيات القرن التاسع عشر، عندما أدركت القيادات الصناعية والسياسية، وأولياء الأمور، والمجتمع عامــة، أنّ الشعب المتعلم هــو أكبر ضمانة للبلاد نحو مستقبل مشــرق (Ravitch, 1983). ومنــذ ذلك الحين، جُــرِّب الكثير من نظم التعليــم المبتكرة، التي صُمِّمــت جميعًا على نحوٍ يُعــزِّز تحصيل الطلاب. فعمد المربــون إلى استخدام طرائق متنوعة، من مثل: تغيير جداول الدروس، وتقليل نسبة عــدد الطلاب إلى المعلــم، وتوفير مزيد من الوسائــط التكنولوجية واستخدامهــا. وعلى الرغــم من المزايا العديدة لهــذه الأساليب المستحدثــة، إلّا أنّ أفضل هــذه الطرائق لم تُظهر أثر معلم الصف، الذي يُعــدّ المتغير الأهم في النظام التعليمي، في التحصيل العلمي للطلاب.

وفــي واقع الأمر، فــإنّ الدراســات جميعها التي تناولــت دور معلم الصــف في العملية التعليميــة، توصلت إلى النتيجة المباشــرة نفسها؛ وهي أنّ المعلم الفاعل يُعزّز تعلم الطلاب أكثر من أيّ عنصر تعليمي آخر يمكن التحكم فيه. ولتوضيح ذلك، وبعد تحليل علامات أكثر مــن 60,000 طالب من الصــف الثالث حتى الخامس، أورد س. بــول رايت وآخرون S. Paul Wright, Sandra Horn, and William Sanders (1997) الملاحظة الآتية:

> «ســوف تثبــت نتائج هذه الدراسة أنّ المعلم هو أهم عامل يؤثر في تعلم الطلاب، وأنّ هناك تفاوتًا فــي مــدى تأثير المعلميــن. وتؤكد النتيجة الفوريــة الواضحة لهذه الدراسة أنّــه يمكن عمل الكثير لزيــادة فاعلية التعلّم عن طريق تحسين أداء المعلمين ومهاراتهم، بدلًا من التركيز على أيّ عامل آخــر. فالمعلمون الناجحون يؤثرون في الطلاب في مستويــات التحصيل العلمي جميعها، بصرف

النظـر عن مدى عـدم التجانس في الصفوف. أمّا المعلمون الذين يفتقـرون إلى المهارة والخبرة والمعرفـة الكافية فإنّهـم يؤثرون سلبًا في تقدم الطلاب، بصرف النظر عـن مدى أوجه الشبه أو الاختلاف فيما بينهم بخصوص تحصيلهم الأكاديمي».

أيدت دراسـات عديدة النتيجة التي توصل إليها الباحثون المذكورون أعلاه. فقد بينت كيتـي هيكوك (1998) Kati Haycock التأثير العميق لمعلـم الصف، مُقارِنة بين ما يمكن توقعه من طالب أمضى عامًا دراسيًا مع «أكثر المعلمين تأثيرًا»، وطالب أمضى عامًا مع «أقل المعلمين تأثيرًا». (لمعرفـة المزيد عن هاتين الفئتين من المعلمين (الأكثر والأقل تأثيرًا)، انظر الملاحظة الفنية 1–1).

أوضحـت الباحثـة أنّ المعلـم الفاعل يسهم فـي تحسين تحصيل الطالـب بما نسبته 52%، مقابـل نسبـة لا تتعـدى 14% للمعلـم غيـر الفاعـل. وتتضـح خطـورة هـذه النتيجة أكثـر عندمـا نـدرك أنّ نسبـة 6% مـن تحصيـل الطالـب الأكاديمـي تتحقـق ببساطة من مجـرد تقـدم عمـر الطالب سنة واحـدة، واكتسـاب معارف ومهـارات من الحيـاة اليومية. (Cahen & Davis, 1987; Hattie, 1992). وبعبـارة أخـرى، فـإنّ المعلـم غيـر الناجح لا يضيـف إلى معـارف الطالب سوى النزر القليـل الذي لا يزيد كثيرًا علـى الخبرات الحياتية اليومية.

ونظـرًا إلى التأثير العميق والإيجابي لمعلـم الصف في الطلاب؛ فإنّ السؤال المنطقي الـذي قد يـرد على الذهن هو: ما الذي يفعلـه المعلم الفاعل تحديدًا؟ توجـد إجابات كثيرة عـن هـذا السؤال، يركـز معظمها على قوائم مـن التعليمـات وإستراتيجيـات الإدارة. تؤكد هذه القوائـم استعمال إستراتيجيات متنوعة لنقل المعرفة إلـى الطلاب، من مثل: الأنشطة العمليـة المصممة جيـدًا، والأنشطة المقارنـة، واستعمال الصور والرسـوم البيانية لتمثيل أهداف التعلّم. وعلى الرغم من أنّ إستراتيجيات التدريس والإدارة الصفية «ذات النتاجات العاليـة» تُعَدّ جـزءًا مهمًا في التعليم الفاعل، إلّا أنّ هذا الكتاب يتناول جانبًا واحدًا فقط من جوانب التعليم، الذي لا يحظى باهتمام كافٍ في النقاشات التي تتناول كيفية تعزيز تحصيل الطالب، ألا وهو التقويم الصفي.

وممّـا قـد يفاجئ بعض المربيـن، إشارة مراجعـات الأبحاث الرئيسة إلـى أنّ التقويم الصفـي يُعَـدّ أحد أهم أسلحـة المعلمين وأقواهـا تأثيرًا. ولتوضيح هـذا الاستنتاج، ونتيجة لمراجعـة تركيبيـة لأكثـر مـن 250 دراسـة، وصـف بـول بـلاك وآخـرون Paul Black & Dylan Wiliam (1998) تأثير التقويم الصفي على النحو الآتي:

> «تظهر الأبحاث المذكورة بالشكل قاطع أنّ التقويم التكويني يحسّن التعلّم. وتبدو زيادة التحصيل نتيجة لهذا التقويم كبيرة، بل الأعلى التي سُجّلت حتى الآن في أيّ تدخلات تربوية. ولتوضيح مدى حجـم هذه المكاسب، تؤكد الدراسات أنّـه إذا أمكن تحقيق حجم أثر size effect بمقدار 7.0 على المستـوى الوطني (انظر الملاحظـة الفنية 2.1 لوصف حجم الأثر)، فسيكـون ذلك مساويًا لرفع علامة التحصيل في مادة الرياضيات لدول مثل إنجلترا ونيوزلنده، أو لوضع الولايات المتحدة بين «أعلى خمس دول» بعد سنغافوره، وكوريا، واليابان، وهونج كونج».

مـن المهم ملاحظة أنّ تعليقات بلاك ووليام تتناول التقويم التكويني مقارنة بالتقويم الختامي، وسوف نتطرق إلى وجه الاختلاف بين التقويمين في الجزء التالي. ولفهم استنتاجات هذيـن الباحثَين، تأمـل الشكل (1–1) (انظر الوصف في الملاحظـة الفنية (1–3) لفهم أكثـر بخصوص كيفية رسم هذا الشكل). يبين الجزء الأعلى من الشكل (1–1) معلمًا يبدأ بالمئين 50 بحسب مهاراته عند استعمال التقويم الصفي، وطالبًا يبدأ بالمئين 50 بناءً على تحصيله. وبمـرور الوقت، طور المعلم مهارته التقويمية إلى المئين 84. وتبعًا لفرضية بلاك ووليـام، يُتوقع أن يرفع الطالب تحصيله إلى المئيـن 63. أمّا الجزء الأسفل من هذا الشكل فيُمثّـل وضعًا أكثر إثـارة؛ إذ إنّ رفع المعلم مهارته التقويمية فـي الصف من المئين 50 إلى المئين 99، يعني توقع ارتفاع تحصيل الطالب من المئين 50 إلى المئين 78.

والمعنـى الظاهـر الذي تشير إليه النتائج في الشـكل (1–1) جدير بالملاحظة، وهو أنّ التقويـم الصفـي الجيد لـه أكبر الأثر في تحصيـل الطالب. وانطلاقًا مـن هذه النتائج، يمكـن للمرء استنتـاج أنّه كلّما زاد تقويم الطالب، ازداد تعلمـه تلقائيًا. وهذه النتيجة ليست دقيقة كما هو الحال في كثير من أمور التعليم، فالتقويم الصفي يُعزّز تحصيل الطالب ضمن ظروف محددة فقط. ولحسن الطالع، فإنّ الأبحاث تزودنا ببعض الإرشادات فيما يتعلق بهذه الظروف.

عرض موجز لأبحاث التقويم الصفي

أجـرى العلمـاء مراجعـات كثيـرة لأبحاث التقويـم الصفـي، وأكثر هـذه المراجعات شموليـة، تلك التي قام بها كل مـن ناتريلـو (1987) Natriello، وفوكس وفوكس & Fuchs Fuchs (1986)، وكروكسـ(1988) Crooks، وبانجرت ودراونز، وكوليك وكوليك ومورغان Bangert–Drowns, Kulik, & Kulik & Morgan (1991)، وكلوغر ودينيزي & Kluger DeNisi (1996)، وبـلاك وويليـام (1998) Black & Wilia، حيث توصلت هذه المراجعات إلـى العديد من النتائج التي تبيـن فعالية التقويم الصفي. ولكن، هناك أربعة تعميمات منها وثيقة الصلة بهذا الكتاب، هي:

- ينبغـي للتغذية الراجعة من التقويم الصفي أن تعطـي الطلاب صورة واضحة عن مدى تقدمهم في تحقيق أهداف التعلّم، وسبل تحسين أدائهم.
- يتعين على التغذية الراجعة من التقويم الصفي تشجيع الطالب على تطوير مستوى أدائه.
- يجب أن يكون التقويم الصفي تكوينيًا في طبيعته.
- يجب أن يكون التقويم التكويني متكررًا.

الشكل 1-1:

أثر تطوّر مهارة المعلم في التقويم الصفي في تحصيل الطالب.

الزيـادة المتوقعـة في تحصيل الطالب في حال تحسـن مهارة المعلمين في التقويـم الصفي وزيادتها من المئين 50 إلى المئين 84





الشكل 1-2:

النتائج المستخلصة من تأثير أنواع مختلفة من التغذية الراجعة.

المصدر	خصائص التغذية الراجعة من التقويم الصفي.	عدد الدراسات*	حجم الأثر	نسبة التقدم أو التراجع في الرتبة المئينية لتحصيل الطالب.
بانجيرت- درونز، كوليك كوليك، ومورغان (1991)	صحيح/ خطأ.	6	0.08 –	3 –
	إعطاء الإجابة الصحيحة.	39	0.22	8.5
	فهم الطلاب المعيار مقابل عدم فهمهم.	30	0.41	16
فوكس وفوكس (1986)	شرح.	9	0.53	20
	تكرار حتى الإتقان.	4	0.53	20
	عرض النتائج بيانياً.	89	0.70	26
	التقويم باستعمال قاعدة.	49	0.91	32

*بيان عدد الدراسات التي أجريت لحساب حجم الأثر. (انظر الملاحظة (1-2) لمناقشة حجم الأثر).

بيان مستوى التقدم وكيفية تطور الأداء

يُعَدّ التقويم الصفي الشكلاً من أشكال التغذية الراجعة للطلاب، بصرف النظر عن درجة تقدمهم. ومن البدهي أنّ التغذية الراجعة تسهم في تحسين التعلّم. من جانبه، استعرض الباحث جون هاتي John Hattie (1992) 8000 دراسة، وقد توصل إلى النتيجة الآتية: «التغذية الراجعة هي التعديل الأقوى الذي يعزز التحصيل العلمي، وأبسط وصفة يمكن وضعها لتحسين التعليم هي استعمال قدر مناسب من التغذية الراجعة». (p. 9).

أظهرت ملاحظات هاتي أنّ أشكال التغذية الراجعة جميعًا غير متساوية في فاعليتها، حتى إنّ بعض أشكالها قد يكون معيقًا للتعلم. ولتوضيح ذلك، تأمل نتائج البحث في الشكل (1–2). يعرض هذا الشكل نتائج دراستين تحليليتين أساسيتين، راجعت إحداهما 40 دراسة حيال التقويم الصفي. وتساعد نتائج هاتين الدراستين على فهم هذا المبدأ الأول للتقويم الصفي الفاعل المبين في الشكل (1–2).

يتضمن هذا الشكل وصفًا للصفوف الخمسة الأولى المبنية على الدراسة التركيبية الأولى، ويتبين من الصف الأول أنّ تعلّم الطلاب يتأثر سلبًا في حال تلقيهم تغذية راجعة عن التقويم الصفي، تقتصر على بيان إن كانت إجاباتهم صحيحة أو غير صحيحة، وهو ما يفسر فقدان ثلاث نقاط مئينية.

ولكن، حين يُعطى الطلاب الإجابات الصحيحة فإنّ التعلّم يتأثر بصورة إيجابية، وهذه الممارسة مرتبطة بزيادة تحصيل الطالب 8.5 نقطة مئينية، كما يظهر في الصف الثاني.

أمّا الصف الثالث فيبين ما إذا كان الطلاب يعرفون المعايير المستخدمة في الحكم على صحة إجاباتهم. ويرتبط وضوح معايير التصحيح بزيادة تحصيل الطالب 16 نقطة مئينية. ويبين الصف الرابع نتيجة مثيرة للاهتمام؛ مفادها أنّ تزويد الطلاب بتفسير لإجاباتهم الصحيحة أو المغلوطة مرتبط بزيادة تحصيل الطالب 20 نقطة مئينية. وأخيرًا، يشير الصف الخامس إلى أنّ توجيه الطلاب إلى مواصلة الاستجابة للتقويم حتى يجيبوا عن الفقرات إجابة صحيحة، مرتبط بتحقيق 20 نقطة مئينية.

يُذكَرُ أنّ الصفيـن (6) و (7) فـي الشـكل (1–2) همـا من دراسـة فوكس وفوكس (1986)، حيـث يبيـن الصف السادس أثر العرض البياني لنتائـج الطلاب. وكما سنرى في الفصـول القادمة، فـإنّ عرض نتائج التقويـم بيانيًا يمكن أن يساعد الطـلاب على التحكم فـي تعلمهم إلى حـدٍّ بعيد، كما يمكن لهـذه الممارسة أن تساعد المعلميـن على الحكم على مستويـات فهم الطلاب ومهاراتهم بدقة أكثر، وهو أمـر مرتبط بزيادة تحصيل الطالب 26 نقطـة مئينيـة، ويفترض أنّ مشاهـدة العرض البياني لعلامات الطلاب يمنـح المعلم إطارًا مرجعيًـا محكمًـا ودقيقًا ليتمكّن من اتخـاذ القرارات الصحيحة حيـال الخطوات التعليمية الآتية.

أمّـا الصـف السابـع فيشيـر إلـى الطريقـة التـي يفسر بهـا المعلـم نتائـج التقويم، فـإذا كان التفسيـر قائمًـا علـى تنفيـذ مجموعـة مـن القواعـد، فـإنّ تحصيـل الطالـب سيـزداد بنحـو 32 نقطـة مئينيـة. تشيـر هـذه النتيجـة باختصـار إلـى وجـوب استخدام معلمـي المدارس، أو المنطقة التعليميـة طرائق منظمـة ودقيقة في تفسير نتائج التقويم الصفي.

حفز الطلاب إلى تحسين الأداء:

مـن النتائج المحيرة لأدبيـات البحث هي أنّ الطريقة المستخدمـة في تقديم التغذية الراجعـة للطـلاب، تؤثر كثيرًا في تحصيلهم سلبًا أو إيجابًا. لقـد كانت هذه واحدة من أهم نتائـج التحليلات التتبعية التي أجراها أبراهام كلوجر وإنجلو دينيزي (1996). فبعد تحليل 607 مقارنات تجريبية/ ضابطة مقارنة مضبوطة شملت نحو 23000 طالب، توصل الباحثان إلـى أنّ 33% مـن الدراسات التـي راجعاها أظهـرت أنّ للتغذيـة الراجعة تأثيـرًا سلبيًا في التحصيـل، ووجدا أنّ أحد العوامل المسببة لهذا الأثر المتناقض، هو قدرة التغذية الراجعة على حفز الطلاب أو إخفاقها في ذلك. ولتوضيح هذا الأمر، وجد كلوجر ودينيزي أنّه عندما تكـون التغذية الراجعة للتقويم غير محفزة للطالب، فـإنّ أثرها السلبي يبلغ (.14)، وهو ما يفسـر تراجـع تحصيل الطالـب بنحو 5.5 نقطة مئينيـة. (انظر الملاحظـة الفنية (1–2) المتعلقة بحجم الأثر).

لا شكّ في أنّ السؤال المهم الذي يتبادر إلى الذهن جرّاء هذه النتائج، هو: ما العوامل التي تجعل التغذية الراجعة محفزة لبعض الطلاب، وغير محفزة لغيرهم؟ أشار كلوجر ودينيزي إلى أنّ إجابة هذا السؤال ليست سهلة، لكنّ البحث يقدم بعض الإرشادات الناجعة حيال ذلك. ولفهم القوى المحفزة مقابل تلك غير المحفزة بخصوص التغذية الراجعة، يجب تأمل جانبين أساسيين لنظرية الدافعية، هما نظرية الدافع، ونظرية العزو drive theory and attribution theory.

تفترض نظرية الدافع أنّ كثيرًا من دافعية الإنسان يمكن تفسيرها على أنّها وظيفة لها دافعان أو قوتان متنافستان، هما: السعي للنجاح، والخوف من الفشل (Atkinson, 1957, 1964, 1987; Atkinson & Raynor, 1974). ومع مرور الوقت، يميل الأفراد إلى واحدة من هاتين القوتين؛ وذلك بالتوجه نحو النجاح، أو العمل على تجنب الفشل. وحين تصبح هذه الميول عادات، فإنّها تترجم إلى توقعات قوية فيما يتعلق بالمهمات الجديدة، خاصة تلك التي تتحدى الطالب وقدراته.

وفي واقع الأمر، فإنّ مواقف التحدي تحفز الطلاب الذين يميلون إلى النجاح؛ لأنّهم يتوقعون شعورًا إيجابيًّا مصاحبًا للنجاح. أمّا الطلاب الذين يميلون إلى تجنب الفشل، فلا تحفزهم مثل هذه المواقف؛ لأنّهم يتوقعون شعورًا سلبيًّا مصاحبًا للفشل. وفي الحقيقة، فإنّ الطلاب الذين يتحاشون الفشل قد يستخدمون طرائق المعيقات الذاتية، فيعزون فشلهم إلى أسباب غير نقص القدرة لديهم. تتضمن هذه الطرائق المماطلة والتأجيل (Rothblum, Solomon, & Murakami, 1986; Solomon & Rothblum, 1984)، ووضع أهداف غير قابلة للتحقيق لضمان الفشل (Snyder,1984)، والاعتراف بقصور بسيط لتبرير الفشل مثل التعلل بقلق الاختبار "academic wooden leg".

تضيف نظرية العزو رؤية أخرى إلى التغذية الراجعة المحفزة مقابل تلك غير المحفزة؛ إذ تفترض أنّ الطريقة التي يفسر بها الطلاب الفشل والنجاح، أو يعزون إليها الفشل والنجاح، قد تحفزهم أو تثبطهم (Weiner, 1972,1974; Weiner et al., 1971). وبوجه عام، يعزو الأفراد نجاحهم إلى أربعة أسباب، هي: القدرة، والجهد، والحظ، وصعوبة

المهمــة ability, effort, luck, and task difficulty ، ويُعَـدّ عــزو الجهد أكبر باعث على الحفــز والتشجيــع، وهــذا مــا يوضحــه مارتــن كوفنجتــون (1992) Martin Covington بقوله:

«إنّ من أهم مزايا نظرية العزو التركيز على دور الجهد في التحصيل، وهذا التأكيد مبرر لأسباب عـدّة، منها: تفـاؤل الطلاب بنجاحهم مستقبلًا إذا عزوا سبب فشلهـم إلى النقص في المحاولة. كمـا أنّ بـذل أقصى الجهد يزيد من الشعور بالفخر في حال النجـاح، ويخفف من الشعور بالذنب عند الفشل. والأهم من ذلك كله هو أنّ التركيز على دور الجهد المبذول في التحصيل له ما يبرره؛ نظرًا إلى الاعتقاد بأنّ جهد الطالب واجتهاده قابل للتعديل بناءً على أداء المعلمين». (p.16).

توجـد أيضًا علاقة مباشرة وواضحة بين نظرية الدافع ونظرية العزو. فالطلاب الذين يميلون إلى النجاح يؤمنون أيضًا بأهمية الجهد، وبأنّ العمل الدؤوب يفضي بهم إلى النجاح. وبذا، فهم يملكون رؤية للنجاح حتى عندما يواجهون مهمات صعبة.

إنّ أحد أهم المظاهر المحفزة في نظرية العزو، تتمثّل في أنّ الطلاب الذين لا يؤمنون بقدرة جهودهم واجتهادهم على تحقيق النجاح، سيؤمنون بذلك مع مرور الوقت. من جانبه، افترض مارتن سليغمان أنّ بإمكان الطلاب اكتساب «نمط تفسيري» موجه بالجهد إذا كانت لديهـم خبرة مباشرة بالجهد الذي يفضي إلى النجاح، وقد أطلق سليغان على هذه الطريقة اسم (التفاؤل المكتسب) (learned optimism).

تزودنـا نظريتـا الدافـع والعـزو بتفسيـرات معقولة للأسبـاب التي قد تجعـل التغذية الراجعـة للتقويـم محفزة بعض الطـلاب، ومحبطة بعضهـم الآخر. فإذا افترضنـا أنّ أداء أحـد الطلاب كان ضعيفًا فيما يخص التقويم، وأنّه كان ممّـن يتجنبون الفشل، فإنّ التغذية الراجعـة السلبية ستزيـد من اعتقاده بعدم قدرتـه على النجاح في المهمـات الصعبة، كما ستقوي المشاعر السلبية المصاحبة لذلك الاعتقاد. ومن المحتمل جدًا أنّ هذا الاعتقاد وما يرتبـط به من مشاعر سيؤدي إلـى إصابة الطالب بالإحباط. أمّـا إذا كان الطالب يميل إلى النجـاح فلن يخيفه الأداء الضعيـف في الاختبار؛ لأنّه يملك إستراتيجيـة للتقدم والتحسن، والعمل بجهد أكبر.

وباختصار، تعلمنا نظرية الدافع أنّ التقويم الصفي المحفز يتصف بسمتين؛ أولاهما أنّه يتعين على المعلمين تزويد الطلاب بتفسير للعلامات؛ حتى المنخفضة منها بطريقة لا توحي بالفشل، وإلّا، فإنّ الطلاب الذين يتجنبون الفشل سيواصلون الشعور بالخوف حين لا يحصلون على علامات مرتفعة. وثانيتهما أنّه يتعين على المعلمين تزويد الطلاب بدليل يؤكد أنّ بذلهم الجهد سيمكّنهم من إحراز علامات مرتفعة.

أهمية التقويم التكويني مقارنة بالتقويم الختامي

يستعمل مصطلحا (**التكويني، والختامي**) بصورة متكررة في نقاشات تقويم التعليم. وفي واقع الأمر، فإنّه لم يكن لمفاهيم التقويمين: التكويني والختامي – عندما وضعا في البداية– أيّ ارتباط بالتقويم الصفي، أو حتى بالتعليم.

كان مايكل سكريفن Michael Scriven أول مَنْ عمَّم الفرق بين التقويم التكويني والتقويم الختامي عام 1967م، وذلك ضمن سلسلة دراسات علمية حيال التقويم نظّمتها رابطة الأبحاث التربوية الأمريكية American Educational Research Association. تمثّلت الفكرة الرئيسة في بحث سكريفن في وجوب تمييز البرامج التي تجري صياغتها من تلك التي تمّ تطويرها. ومن ثَمّ، فإنّ التقويم يتصف بخصائص مختلفة، ويفسر التقويم التكويني على نحوٍ مختلف عنه في التقويم الختامي.

طُبِّق هذا التمييز فيما بعد على تقويم الطلاب. وقد عُرِّف التقويم التكويني، تحديدًا، بأنّه ذلك التقويم الذي يحدث في أثناء عملية التعلّم. أمّا التقويم الختامي فعُرِّف بأنّه التقويم الذي يحدث في نهاية عملية التعلّم، في نهاية الفصل مثلًا (انظر McMillan, 2000). وبصورة أكثر تحديداً وموضوعية، عرَّف بيتر أيراسيان (1994) Peter Airasian التقويم التكوين بأنّه «تفاعلي ويستخدم أصلًا لتغيير عملية أو نشاط مستمرين. وفي المقابل، أطلق أيراسيان على التقويم الذي يحدث في نهاية العملية أو النشاط، حيث يكون صعبًا تعديل أو تغيير ما قد حدث، اسم التقويم الختامي». (pp.135–136).

وعلى الرغم من شيوع استعمال مصطلحي (التكويني *formative* والختام *summative*) بكثرة في أدبيات التقويم الصفي، إلاّ أنّ التقويم التكويني الصفي حظي باهتمام أكبر في أدبيات الأبحاث، حتى إنّه كان محور معظم المحاولات الرئيسة للدراسات التركيبية عن التقويم الصفي. وقد توصّل بلاك ووليام (1998)، بعد تجميعهما أكثر من 250 دراسة، إلى أنّ للتقويم التكويني تأثيرًا أقوى في تعلم الطلاب مقارنة بالتقويم الختامي. وفي مراجعة للأبحاث، يقر تيرانس كوكس (1988) Terrance Crooks بأنّ حجم أثر التقويم الختامي هو أقل دائمًا منه للتقويم التكويني. وباختصار، يحظى التقويم التكويني بأسس بحثية راسخة تدعم أثره في التعلّم على نحوٍ أكثر منه للتقويم الختامي.

ولسوء الطالع، فإنّ تعريف التقويم التكويني ليس منتظمًا دائمًا في أدبيات الأبحاث. فكما يذكر (بلاك ووليام) (1998): «لا يوجد للتقويم التكويني تعريف محكم ومعنى مقبول بصورة واسعة». (p. 7).

لذا، سأستخدم تعريف (بلاك ووليام) الذي يفيد بأنّ التقويم التكويني يشمل «كلّ الأنشطة التي يقوم بها المعلمون مع الطلاب، أو يقوم بها الطلاب وحدهم، والتي تزودنا بمعلومات يمكن استعمالها أداة للتغذية الراجعة؛ بغية تعديل مسار التعلّم وأنشطته» (pp. 7–8). يشمل هذا التعريف محتوًى واسعًا من حيث نوع الأنشطة التي يمكن عَدّها تقويمًا، وتوقيت هذه الأنشطة. وبحسب هذا التعريف، يتعين البدء بالتقويم التكويني مباشرة في أثناء الحصة التعليمية، ليمتد طوال الوقت. كما يمكن لهذا التقويم أن يتضمن مجموعة متنوعة من الأساليب الرسمية المعتمدة في أساليب التعليم (مثل اختبار الورقة والقلم القصير)، أو غيرها (مثل المناقشة مع الطالب).

أهمية التكرار

من بين أبرز النتائج التي توصلت إليها الأبحاث، وجود علاقة ارتباط بين تكرار التقويم والتحصيل الأكاديمي للطالب، وقد ظهرت هذه النتيجة الجلية بصورة كبيرة خلال التحليل البعدي الواسع meta-analysis الذي أجراه روبرت بانجرت وآخرون (Robert Bangert,

(et. Al, 1991)؛ إذ قامـوا بتحليـل نتائج 29 دراسة تتعلق بتكـرار التقويم، وقد عرضت هذه النتائج في الشكل (1–3)، على افتراض أنّها تُمثِّل حصيلة ما تعلمه طالب درس مساقًا مدة 15 أسبوعًا.

الشكل 1-3: الإنجاز المرتبط بعدد مرات التقويم في 15 أسبوعًا.		
عدد مرات التقويم	حجم الأثر	نسبة النقط المئينية المكتسبة
0	0	0
1	0.34	13.5
5	0.53	20.0
10	0.60	22.0
15	0.66	24.5
20	0.71	26.0
25	0.78	28.5
30	0.80	29.0
ملحوظة: حجوم الأثر مأخوذة من تقرير بانجيرت– دراونز، وكوليك، وكوليك .(1991)		

يُظهِـر الشكل زيادة مضطردة في درجة التعلّـم التي يتوقعها المرء حين يستعمل عددًا مختلفًا من نماذج التقويم التكويني في خمسة عشر أسبوعًا.

فـإذا استخدم المعلم خمسة تقويمات، فإنّه يتوقع تحسن أداء الطالب بمقدار عشرين نقطـة مئينية. أمّا فـي حال استخدام خمسـة وعشرين تقويمًا، فيتوقع تحسـن أداء الطالب بمقدار28.5 نقطة مئينية، وهكذا. وقد علق كل من بانجرت– دراونز، وكوليك، وكوليك على عدد من جوانب هذه النتائج، بما يأتي:

– التركيـز علـى الأثر الفاعل نسبيًـا للتقويم الواحـد، الذي يبلغ مقـداره 13.5 نقطة مئينية، كما يظهر في الشكل (1–3).

– تسليط الضوء على حقيقة أنّ أثر تكرار التقويم يبدأ بالانحسار مع الوقت.

وكمـا يوضح الشـكل، فإنّ أثر التقويم يـزداد بصورة ملحوظة عنـد زيادة عدد مرات التقويم من صفر إلى 10، ثم يميل التقويم بعدها إلى الاستقرار. وبحسب اعتقاد الباحثين،

فإنّـه لا ينبغـي للمعلم عمـل ثلاثين تقويمًا في خمسة عشـر أسبوعًا، إنّمـا استعمال التقويم الصفي على نحو منظّم بوصفه صورة من صور التغذية الراجعة.

أورد فوكس وفوكس (1986) الظاهـرة نفسها فـي تحليلاتهما الواسعـة التي شملت إحـدى وعشرين دراسة ضابطة، فذكـرا أنّ عمل تقويمين أسبوعيًا ينتج أثرًا مقداره 85. من النقـاط المئينيـة، أو زيادة مقدارها ثلاثين نقطة مئينية. وعلـى الرغم من عدم وجود نص صريـح بعدد مرات التقويـم التي يتعين على المعلم عملها في أثناء الفصل الدراسي أو فترة التقويـم، إلّا أنّ الرسالة المستمدة من البحـث كانت واضحة، وهي: «إنّ الاستعمال المنتظم للتقويم الصفي بصورة أسبوعية أو أكثر، قد يُحدِث أثرًا إيجابيًا فاعلًا في تحصيل الطالب».

خاتمة

تدعـم الأبحـاث الاستنتاج القائل بـأنّ التقويم التكويني للصف هو أحـد أهم الأدوات الفاعلـة التـي يمكن للمعلم استعمالهـا، وهو تقويم يتضمن أيّ نشاط قـد يوفر تغذية راجعة لتعلُّـم الطالب. وفيما يخص التغذية الراجعة الجيدة، فيتعين أن تكـون متكررة، وأن تعطي الطالب صورة واضحة عن مدى تقدمه، وكيفية تحسين أدائه، فضلًا عن دعم تقدمه وحفزه.



الفصل الثاني

دور المعايير الرسمية

أكـد التعميـم الأول المبنـي على البحث الـذي ناقشناه في الفصـل الأول على ضرورة تقديـم التقويم صـورة واضحة عن مدى تقدم الطالب في تحقيق أهـداف التعلّم. وسنتناول فـي هذا الفصل الدور الذي تلعبـه المعايير المحلية والوطنية في صياغة الأهداف التعليمية بوضوح.

لا نبالـغ إذا قلنـا إنّ حركة المعايير تغلغلت في التعليـم بالولايات المتحدة، من مرحلة الروضـة حتـى الصـف الثاني عشـر (K–12). ويوضح ذلـك روبرت جلاسـر وروبرت لين Robert Glaser & Robert Linn (1993) بقولهما:

> «إذا تتبعنـا مسعـى الدولـة في مجال إصـلاح التعليم، سيتضح لنـا حتمًا أنّ آخـر عقد من القرن العشريـن تميز بأنّه زمـن الضغط من أجل وضع معايير تعليم وطنية. وقـد تجلّى هذا الضغط في جهد هيئة المشرعين الفدراليين والمحليين، والمعلمين واختصاصيي المواد المختلفة، ومرشحي الرئاسـة، وحكام الولايـات، والمجالـس المحلية، والـوكالات الحكومية، والمؤسسـات الخاصة». (p. xiii).

جـاءت تعليقـات جلاسر ولين، فـي وقت يوشك فيه القـرن العشرين علـى نهايته، ولا يوجـد ما يشير إلى أنّ حركـة المعايير فقدت زخمها مع بداية القرن الواحد والعشرين؛ فقد وضعـت تسع وأربعون ولاية المعايير (باستثنـاء ولاية أيوا) الخاصة بتوجيه ما ينبغي تدريسه في المدارس. كذلك، يمكن للمرء افتراض أنّه في حالة تعثر حركة المعايير الحالية، ستظل هنـاك حاجة لتعرُّف ما يتعين على الطلاب أن يتعلموه، وما يمكنهم القيام به في موضوعات دراسية محددة، حتى لو كانت بمسميات مختلفة (انظر Lauer et al., 2005).

أمّا فيما يتعلق بالتقويم الصفي، فقد يستنتج المرء أنّ المعايير تُمثّل ما يجب تقويمه في المدارس. وبعبارة أخرى، إذا كانت حركة المعايير قد حددت ما يجب أن يتعلمه الطلاب ويفعلوه، وفي ضوء البحوث التي أوردناها في الفصل الأول، فيجب أن يكون التنفيذ السليم للمعايير الرسمية الخاصة بالتقويم الصفي، على رأس قائمة أولويات الإستراتيجيات؛ للتأكد من عدم حرمان أيّ طفل من التعليم. ولسوء الطالع، فإنّ هناك عائقين يعترضان جعل المعايير بؤرة التقويم الصفي الفاعل، هما: المحتوى الكبير جدًّا، وانعدام أحادية البُعد فيها (unidimensionality).

المحتوى الكبير

على الرغم من قوة حركة المعايير في الولايات المتحدة، إلّا أنّها ولّدت العديد من المشكلات بقدر ما أنتجت من حلول. وإحدى أبرز هذه المشكلات هي أنّ وثائق هذه المعايير تكشف عن كمّ هائل من المحتوى. ولبيان ذلك، حدّد الباحثون في مركز أبحاث القارة للتربية والتعليم (Mid-continent Research for Education and Learning-McREL) نحو 200 معيار و3093 مؤشرًا في وثائق الولايات والدولة، عبر أربعة عشر مجالًا وموضوعًا. بعد ذلك، سأل الباحثون معلمي الصفوف عن الوقت اللازم لتدريس محتوى هذه المعايير والمؤشرات على نحوٍ كافٍ. وحين قارن الباحثون الوقت اللازم لتدريس المحتوى ضمن المعايير في الوقت المتاح للحصة، وجدوا أنّهم يحتاجون إلى ما نسبته 71% من الوقت الإضافي زيادةً على ما هو متوافر حاليًا لشرح المحتوى المطلوب ضمن وثائق المعايير (Marzano, Kendall,& Gaddy, 1999).

يمكن النظر إلى هذا الأمر بطريقة أخرى، مفادها أنّ التعليم بتكوينه الحالي يجب تمديده بحيث يبدأ من مرحلة الروضة حتى الصف (21) أو (22)، ليستوفي معايير المؤشرات الواردة في الوثائق الوطنية، وهو بكل تأكيد أمر غير ممكن. وفي الواقع، فإنّ من غير الممكن لجوء المناطق التعليمية إلى إضافة أيام أخرى إلى السنة الدراسية. وكما لاحظ هيربرت والبرغ (1997) Herbert Walberg، فإنّ تكلفة إضافة بضعة أيام إلى العام الدراسي في منطقة تعليمية متوسطة الحجم، هو أمر غير مسموح بها أبدًا. وحتى إذا أمكن

تمديد العام الدراسي أيامًا معدودات، فإنّه لا ينصح بتدريس المحتوى كله الوارد في وثائق المعايير الوطنية.

وعلى الرغم من أنّ ذلك قد يبدو هرطقة في البداية، فإن مقارنة المعايير الأمريكية بما لدى الدول الأخرى قد يؤدي إلى نتيجة لا مفر منها، تتمثّل في تحديدنا محتوى كبيرًا جدًّا لنظامنا التعليمي ضمن مراحل التعليم العام. وكما ذكر في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات الثالثة (TIMSS، فإنّ كتاب الرياضيات المدرسي في أمريكا يحاول الإحاطة بما نسبته 175% ممّا يتضمنه الكتاب المدرسي في ألمانيا، و350% ممّا يتضمنه الكتاب المدرسي في اليابان. وبالطريقة نفسها، فإنّ كتاب العلوم المدرسي في أمريكا يتضمن أكثر من 9 أمثال موضوعات الكتاب المدرسي في ألمانيا، وأكثر من 4 أمثال ما يحويه الكتاب المدرسي في اليابان. وعلى الرغم من تعريض الطلاب لموضوعات أكثر قليلًا، إلّا أنّ الطلاب الألمان واليابانيين أظهروا تفوقًا ملحوظًا على الطلاب الأمريكيين في حقلي الرياضيات والعلوم.

وهذا ما يجعل المعنى بدهيًّا عند الفحص الدقيق لهذه المعايير، فإذا كان المقرر يقدم موضوعات أكثر من الوقت المتاح، فإنّ هذه الموضوعات ستُدرَّس بصورة سطحية فقط.

قد يتوارد إلى الذهن السؤال الآتي: ما الذي تستطيع المنطقة التعليمية أو الولاية فعله؟ إنّ الإجابة المباشرة والصعبة في آنٍ معًا عن هذا السؤال، هي التقليل من المحتوى الذي يُدرِّسه المعلم في الغرفة الصفية. وللقيام بذلك، يتعين على المنطقة التعليمية أو المدرسة تمييز المحتوى الضروري الذي يتلقاه الطلاب جميعًا، من المحتوى غير الضروري.

دافع العديد من الباحثين والمنظّرين عن هذه الفكرة، ومن هؤلاء فينويك إنجليش Fenwick English (2000) الذي دعا المدارس إلى مراجعة الزمن اللازم لتدريس المحتوى المحدد في المنهاج. فحين تجد المدرسة أنّ هناك محتوًى أكثر ممّا يمكن تدريسه على نحوٍ كافٍ في الوقت المتاح، فإنّ عليها تقليص المحتوى ليتناسب مع متغيرات الوقت. من جانبهما، ناقش دوغلاس ريفز Douglas Reeves (2002)، ولاري أينسورث

Larry Ainsworth (2003a, 2003b) فكرة إعادة النظر في وثائق المعايير، وتحديد الضروري منها، ثمّ تنظيمه في مجموعات صغيرة من «معايير القدرة». وفي كتابهما «الفهم باستعمال التصميم» *Understanding by Design* (2005)، طالب جرانت واجنز، وجي مكتاي Grant Wiggins & Jay McTighe بإعادة صياغة معايير الولايات بصورة شاملة، أو تحمل التبعات المترتبة على عدم القيام بذلك. إنّ هذه التوصيات مهمة حتمًا، ولكنّها تحتاج إلى وقت طويل، ومهمات فنية، وسأعرض – في هذا الفصل– رؤيتي الخاصة لسلسلة أنشطةٍ أوصى بها كل ريفز وآخرون (Reeves, Ainsworth, Wiggins, McTighe)، وآخرون.

غياب الافتراض الأحادي البُعْد (Unidimensionality)

في حال تمّ تقليص المحتوى ليتناسب مع الوقت المتاح للتدريس، يجب أيضًا إعادة تنظيم المحتوى الضروري الموجود في وثائق المعايير، وإعادة صياغته ليصبح قابلًا للتقويم التكويني الصفي. وينبع هذا المطلب من مبدأ أساسي ضمن نظرية القياس، هو «مبدأ أحادية الأبعاد». وبعبارة أخرى، فإنّ أحادية البُعْد تعني وجود سمة واحدة فقط في الاختبار يمكن أن تفسر أداء المفحوص. يدعم هذا المفهوم بصورة كبيرة جميع نظريات القياس المتعلقة بالتعليم وعلم النفس. ولتوضيح ذلك، يُعرِّف رفريدريك لورد Frederick Lord (1959)، في مقالة أساسية عن نظرية القياس، الاختبار «بأنّه مجموعة من المهمات التي يُعَدّ فيها أداء الممتحَن مؤشرًا على حالته، إضافة إلى البُعْد النفسي». «وفي واقع الأمر، فإنّ تعليقات لورد تشير إلى أنّ أيّ اختبار يصور أداء الطالب بدرجة واحدة يجب أن يكون– وَفق التعريف– قياسًا لسمة واحدة فقط. لكنّ الملاحظ أنّ التقويم الصفي، والتقويمات المقننة، والتقويمات الوطنية، تنتهك هذا الافتراض باستمرار. وقد بيّن كل من: جون هاتي، وهاتي، وكراكوسكي، وروجر، وسواميناثان (John Hattie, 1984,1985; Hattie, Krakowski, Rogers, & Swaminathan, 1996) صعوبة تصميم اختبار أحادي البُعْد، وتحديد عدد المرات التي لا يلتزم بها بالافتراض أحادي البُعْد.

ولإظهار تداعيات مخالفة افتراض أحادية البُعْد، لنأخذ اختبارًا من عشرين فقرة، تقيس عشرة منها سمة محددة أو بُعْدًا محددًا، مثل فهم الأنواع الأدبية المختلفة. سنسمي

هـذا البُعْـد (أ). وستقيس الفقرات العشر الأخـرى بُعْدًا آخر لا علاقة لـه بالبُعْد (أ)، مثل القـدرة على تصحيح قواعد اللغة. وسنسمي هـذا البُعْد (ب). انظر تاليًا إلى علامات ثلاثة طلاب أدّوا هذا الاختبار.

	الاتجاه (أ)	الاتجاه (ب)	العلامة الكلية
الطالب الأول:	2	10	12
الطالب الثاني:	10	2	12
الطالب الثالث:	6	6	12

يتبيـن ممّـا سبق أنّ الطـلاب الثلاثـة حصلوا على العلامـة نفسها، فـي حين اختلف أداؤهـم فـي الاختبار فـي كلا البُعْدين، فقـد كان أداء الطالب الأول جيدًا فـي البُعْد (ب)، وضعيفًـا في البُعْـد (أ). وقد أظهر الطالب الثاني نمطًا مخالفًـا للطالب الأول؛ إذ كان أداؤه جيـدًا في البُعْد (أ)، وضعيفًا في البُعْد (ب). أمّـا الطالب الثالث فأظهر المستوى نفسه في البُعْديـن: (أ)، و(ب)، ويمكن وصف ذلـك بأنّه (متوازن) فيما يتعلـق بالمعرفة. سنتعرض مـرة أخـرى لمفهوم أحادية البُعْد فـي الفصول الآتية، حين نبحث فـي كيفية وضع علامات التقويم الصفي. عندئذٍ، سنلاحظ أنّ وضع علامة لامتحان من بُعْدين أو أكثر يبدو بعيدًا عن المنطق قليلًا. وبدلًا من ذلك، يتعين منح كل بُعْد علامة منفردة بحسب مبدأ أحادية البُعْد.

يشيـر مبـدأ أحادية البُعْـد، في بنود وثائـق المعايير الوطنيـة، إلى أنّ أبعـاد المعرفة المتعـددة أو السمـات الواردة في المعايير، يجب أن تحدد بوضـوح. ولسوء الطالع، فإنّ هذا الأمر لا يراعى إلّا نـادرًا. ولتوضيح ذلك، لنأخذ عبارة «العلامة المرجعية» الآتية المستمدة مـن وثيقـة معيار الرياضيات التـي نشرها المجلـس الوطني الأمريكي لمعلمـي الرياضيات (NCTM)، وتوضـح مـا يتعين على الطالـب أن يعرفـه، أو يكون قادرًا على فعلـه في نهاية الصف الخامس:

- يطور طلاقته في الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة للأعداد الكاملة.

إنّ المعلومـة والمهارة المتضمنة في العلامة المرجعية مترابطتان بكل تأكيد من حيث شمولهمـا حسابات الأعداد الصحيحة. ومع ذلك، فإنّ العمليات الضمنية ليست متماثلة، بل إنّهـا – فـي الحقيقة – مختلفة. وقـد أوضح علماء النفس المعرفيين هـذه النتيجة من قبلُ

عندما حددوا خطوات العمليات المعرفية الفعلية، مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة (Anderson, 1983).

تتناول العلامة المرجعية المنفردة هذه أربعة أبعاد مختلفة، هي:

- عملية جمع الأعداد الصحيحة.
- عملية طرح الأعداد الصحيحة.
- عملية ضرب الأعداد الصحيحة.
- عملية قسمة الأعداد الصحيحة.

يُعَدّ هذا المثال متطورًا بحدّ ذاته؛ لأنّه يبين حجم المحتوى الذي قد تتضمنه وثائق المعايير. وبوجه خاص، تحتوي وثيقة معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات على 241 مؤشرًا فقط، وتشمل مرحلة التعليم العام. لذا، قد يعتقد المرء أنّ وثائق المجلس تعالج 241 بُعدًا. ومع ذلك، فقد وجدت 741 عنصرًا فريدًا حين حلّلت جمل المؤشرات بطريقة مشابهة للإجراء الموصوف هنا (Marzano, 2002b). ولدى مراجعة وثائق معايير أخرى تبين أنّ مواد المجلس تُعَدّ نموذجية مقارنة بوثائق المعايير الأخرى.

وبذا، فإنّ وثائق المعايير – بصيغتها الحالية– لا تتضمن سوى توجيهات قليلة لإرشاد المعلمين فيما يتعلق بالأبعاد التي عليهم معالجتها. وفي غياب مثل هذه التوجيهات، يصبح من الصعب استعمال وثائق المعايير أساسًا لنظام تقويم صفي تكويني واضح المعالم.

التغلب على المعيقات

على الرغم من صعوبة هذه المعيقات، إلّا أنّه يمكن التغلب عليها إذا رغبت المدرسة أو المنطقة التعليمية إعادةَ صياغة المعرفة في وثائق معاييرها. وقد عمل كثير من الباحثين، والمنظّرين، والمستشارين على إعادة صياغة المعايير ونقاط القياس في أثناء عملهم بالمناطق التعليمية والمدارس، لإرساء تعليم قائم على المعايير. لكنّ طريقة إعادة صياغة وثائق المعايير ليست واضحة بوضوح الحاجة إلى تغيير

المعاييــر نفسهــا. ففــي مجــال العلــوم – مثــلاً – أوصــت الهيئــة الأمريكية لتقــدم العلوم the American Association for the Advancement of Science(2001) بإعــادة تنظيــم معاييــر العلوم الوطنية في مجموعات، مثل: تركيب المــادة، والخلايا، وتدفق المادة والطاقــة، ونشأة الحياة. وقد دعا ريفيز واينزورت Ainsworth & Reeves إلى بناء «معايير القــدرة» وتطويرهــا، كما دعا ويجنز ومكتــاي إلى تعزيز فكرة الشموليــة أو الفهم المستمر. واقترح جون كيندال إعادة صياغة المعايير والمؤشرات على صورة «موضوعات»، وفسر ذلك بالآتي:

«قامــت تسع وأربعون ولاية أمريكية بنشر معاييــر التعلّم لصفوف التعليم العام. وقد نظّمت معظم الولايات المحتوى في بنى متشابهة، وكانت وثائق المعايير التي صدرت عن المقاطعات والمدارس غالبــا ما تتبــع التنظيم نفسه، وهو تنظيم مباشــر بصورة مقبولة. أمّا المستــوى الأعلى والأوسع، الــذي عــادة مــا يسمى المعيــار، فهو الفئــة التي تساعد علــى تقسيــم الموضوع إلى أجــزاء قابلة للمعالجــة، وتتــراوح أسماء هذه الفئات بين كلمة مفردة وجمل طويلــة، لكنّها جميعًا تخدم الهدف نفسه.

ففــي مجال الرياضيــات – مثلًا – قد ترمز التسميات إلى مجالات، مــن مثل: القياس، والحساب، والهندســة، وأمــور أخرى . كما أنّ المستــوى الأدنى والأصغر في التنظيم هــو قلب المعايير، الذي يسمى علامة القياس المرجعية، أو الهدف، أو المعيار. ويصف هذا المستوى من التنظيم ما يتعين على الطالب معرفته، وما يمكنه القيام به». (p. 37).

ومــع ذلك، فقد حــذّر كندال مــن أنّ هذيــن المستوييــن– المستوى الواســع للمعيار، والمستــوى المحــدد للعلامة المرجعيــة، أي (الهــدف، أو المؤشر) – لا يصلحــان أن يكونا أداة عمليــة للمربيــن. لذا، اقترح تركيبة «مرحليــة» أشار إليها بالموضــوع. وبحسب كندال، فقــد عــرَّف الموضوع بأنّه «النقطة الواقعــة بين اتساع المعيار الواســع ومحدودية المؤشر». (p. 38).

شرح كندال اقتراحه هذا بالقول إنّ للموضوع ثلاثة أهداف رئيسة، هي:

- تزويد المعلمين بطرائق أسهل للحصول على المعلومات المناسبة للتدريس.

- إيجاد ارتباطات واضحة بين العلامات المرجعية ضمن مجالات الموضوع.
- توفير مستوى مفيد من التحديد والميزة الخاصة من أجل التغذية الراجعة للطلاب.

ركزت موضوعات كندال على التدريس، ولكنّني وجدت أنّ من الأفضل لأغراض التقويم الصفي استعمال مصطلح «موضوع القياس» "measurement topic"، الذي يُعرَف عمومًا بأنّه «فئات أبعاد وثيقة الارتباط»، كما أقترح اتباع الخطوات الثلاث الآتية عند تصميم موضوع القياس:

الخطوة الأولى: تعرُّف علامات القياس المرجعية في وثائق المعايير.

تمّ توضيح هذا الأمر في المثال الخاص بعبارة «العلامة المرجعية» المقتبسة من وثيقة معيار الرياضيات التي نشرها المعهد الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات. وقد وصف مارزانو (2002b) الخطوة الفنية في تعرف العلامة المرجعية. تتلخص هذه الطريقة في تحديد العناصر الفريدة للمعلومة والمهارة في عبارة العلامة المرجعية. وقد وجدت أيضًا أنّ اختصاصيي الموضوعات يتمتعون بمهارات عالية وفعالية في القيام بذلك. وبناءً عليه، فإنّ ما تحتاج إليه المنطقة التعليمية فقط هو جمع معلمي الرياضيات من ذوي الخبرة والمتخصصين في المناهج لتحديد معايير الرياضيات، وكذلك الحال بالنسبة إلى الموضوعات الأخرى.

ولتوضيح الأمر مرة أخرى، سنشير إلى مجالات محتوى أخرى غير الرياضيات. لنأخذ العلامة المرجعية الآتية لمحتوى العلوم، من مرحلة الروضة حتى الصف الرابع، المأخوذة من **المعايير الوطنية لتعليم العلوم**:

- يسير الضوء في خط مستقيم إلى أن يصطدم بجسم. ينعكس الضوء عن المرآة، وينكسر عند مروره في العدسات، أو يمتصه الجسم.
- يمكن إنتاج الحرارة بطرائق عدّة، مثل: الاحتراق، والاحتكاك، أو خلط مادة بأخرى. تنتقل الحرارة من جسم إلى آخر بالتوصيل.

- تنتج الكهرباء في الدارات كلًّا من: الضوء، والحرارة، والصوت، والتأثيرات المغناطيسية.
- تحتاج الدارات الكهربائية إلى دورة كاملة ليسري بها التيار الكهربائي.
- تتنافر المغانط وتتجاذب مع بعضها بعضًا، ومع أنواع محددة من المواد.

تعالج هذه العلامة المرجعية خمسة أبعاد على الأقل، واحد لكل نقطة من النقاط السابقة. وقد استشهدت بمثال العلوم السابق ومثال الرياضيات الذي سبقه من وثائق المعايير الوطنية. وبالمثل، تظهر وثائق المعايير المحلية المشكلة نفسها (تعدد الأبعاد) في عبارات العلامة المرجعية.

ولتوضيح الأمر مرة أخرى باستخدام مجالات محتوى غير الرياضيات، لنأخذ العلامة المرجعية الآتية للعلوم من مقرر مرحلة الروضة حتى الصف الخامس لمعيار «القياس»، المأخوذ من وثيقة معايير ولاية أوهايو الموسومة بـ: **معايير المحتوى الأكاديمي في الرياضيات لصفوف التعليم العام:**

1. حدّد الوحدات المناسبة لقياس الزوايا (الدرجات).
2. حدّد المسارات التي بين النقاط في المستوى الإحداثي، وقارن بين أطوال المسارات، مثل المسار الأقصر، والمسارات المتساوية الأطوال.
3. وضّح الفرق بين تغطية السطوح (مساحة السطح)، وتعبئة الداخل (الحجم) في المجسمات الثلاثية الأبعاد.
4. أظهِر فهمًا للفروق بين وحدات قياس الطول، والمساحة، ووحدات الحجم.
5. حوّل ما بين وحدات نظام القياس الواحد في أثناء تنفيذ العمليات الحسابية.
6. استعمل إستراتيجيات تُعنى بتطوير معادلات؛ بغية تحديد المحيط والمساحة لكل من: المثلثات، والمستطيلات، ومتوازيات الأضلاع، وحجم متوازي المستطيلات.
7. استعمل مؤشر الزوايا (45°, 90°, 120°) لتقدير قياس الزوايا، وأداة لرسم الزوايا وقياسها.

مـن ناحية أخـرى، تحتوي العلامـة المرجعية هذه علـى العديد من الأبعـاد من حيث التصميـم، فقـد تكـون سبعة على الأقل، وفـي حال فكّكنا هـذه العبارات فقد تكـون الأبعاد أكثـر من ذلك. تعالج العبارة السادسـة – مثلًا – تطوير معادلات لقياس المحيط، ومساحة المثلثات، والمستطيلات، ومتوازيات الأضـلاع، وحجم المنشور المستطيل القاعدة. ويمكن لكل منها أن يُمثِّل بُعْدًا، وقد يكون الطالب ماهرًا في أحدها، وغير ماهر في آخر.

ليس المقصود بالأمثلة المستقاة من المعايير الوطنية في الرياضيات والعلوم، وكذلك معاييـر ولاية أوهايـو في الرياضيات؛ انتقاد وثائق محددة بعينها. وفـي الواقع، لو أُخِذت أيّ وثيقـة معايير وطنيـة أو محلية ولأيّ موضـوع، فمن المحتمل أن تكـون المخرجات والنتيجة واحـدة. وبعبـارة أخرى، لم توضع وثائـق المعايير الوطنية أو معايير الولايـات أصلًا ليسهل تطبيقها في عمليات التقويم الصفي. لذا، يجب تحليل الوثائق جميعها لتعرُّف أبعاد المعرفة المحددة.

الخطوة الثانية: تحديد الاتجاهات الضرورية لتعلم الطلاب كافة.

عنـد تحليل عبارات العلامة المرجعية للمعايير، قد تجد المدارس والمناطق التعليمية أنّ المحتـوى أكثـر بكثيـر ممّا كان متصـورًا في الأصل. ذكـرت آنفًا أنّني وجـدت 741 بُعْدًا عندما حلّلت 241 عبارة علامة مرجعية في وثائق معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيـات. لـذا، يجب اختزال هذا الكمّ الضخم من المحتـوى ليتناسب مع الوقت المتاح. وعـودة على ذي بـدء، يستطيع المعلمـون ذوو الخبـرة واختصاصيو المناهـج القيام بذلك بصورة فاعلة.

ولتوضيح ذلـك، لنأخذ الدراسة السابقـة التي أجريتها باستعمـال أبعاد الرياضيات، وتحديدًا، حين زود عشرة من معلمي الرياضيات بِـ 741 بُعْدًا، أُخِذت من معايير الرياضيات الوطنيـة، ثـمّ طُلِب إليهم تحديد الأبعـاد الضروريـة ليتعلمها الطلاب بصـرف النظر عن تطلعاتهـم المستقبلية؛ إذ قام كل من المربيـن بتصنيف هذه الأبعاد (741 بُعْدًا) على نحوٍ مستقـل وبسرعـة مناسبة. وعنـد تجميع التصنيفات نتجـت قائمة من 404 أبعـاد أساسية، مـا يعني تقليص القائمـة الأولية بنسبة 46%. وباعتماد الخطـوات الأساسية نفسها، للتغلب

علـى معيقات المحتوى الكبيـر، تحتاج المدارس والمناطق التعليميـة فقط إلى عقد اجتماع للمتخصصيـن في مـواد الموضوعـات، والطلـب إليهم تحديـد المحتوى الضـروري لتعلم الطلاب كافة.

وبعـد أن يفرغ المعلمـون ومتخصصـو المناهج من تقليص المحتـوى، والإبقاء على الضروري منه، يمكن للمناطق التعليمية إشراك المجتمع المحلي عامة في ذلك. فعلى سبيل المثـال، عملت مجموعة من المستشارين من مركز أبحـاث التربية والتعليم (McREL) في بداية عام 1990م مع إحدى المدارس المحلية لتحديد المحتوى الضروري الذي يتوقع أن يتقنه الطلاب جيداً. نشرت القائمة الأولية للعناصر الأساسية في صحيفة محلية ضمن ملحق خاص. (وللتواصـل الفاعل مع المجتمـع المحلي، استخدمت المنطقة التعليميـة مصطلح «عناصر أساسيـة» بدلًا من أبعاد أو سمات). وقد أُرفِق كل عنصر أساسي بسؤال لأفراد المجتمع عمّا إذا كانـوا يعتقدون أنّ عبارة المعرفة المستخدمة تُمثّل المحتوى الأساسي الذي يتعين على الطلاب جميعًا تعلمه. ملأ أفراد المجتمع نماذج الأسئلة، ثمّ بعثوا بآرائهم إلى مكتب المنطقة التعليمية التي قامت بدورها بتصنيف الآراء، وحساب النسبة المئوية التي تُمثّل مدى موافقة المجتمع على كل عبارة. بعد ذلك، استخدم خبراء المحتوى آراء أفراد المجتمع لإعادة النظر في العناصر الأساسية حيثما كان ذلك ضروريًا. وفي التحليل النهائي، عَدَّ المعلمون وأعضاء المجتمع العناصر الأساسية ممثلة لقيمهم فيما يخص تعلم طلاب التعليم العام في المنطقة التعليمية.

الخطوة الثالثة: ترتيب الأبعاد في فئات معلومات ومهارات مترابطة.

تتمثّـل الخطوة الثالثة لتصميـم موضوعات القياس في ترتيب الأبعـاد المصنفة بأنّها أساسيـة في فئات عناصر مترابطة. بالطبع، فـإنّ الجانب المهم في هذه الخطوة هو وضوح معنى «عناصر مترابطة». وقد تمّ توضيح هذه المسألة جيداً من خلال مفهوم **التغاير**.

نوقـش هـذا المفهـوم بتفصيـل أكثر فـي الملاحظـة الفنيـة (2–2)، وهـو يعني – باختصـار– أنّه كلما زادت القدرة في بُعد مـا، زادت في البُعد الآخر (Shadish, Cook, &

Campbell, 2002). لـذا، يُعَدّ التغاير فـي الأبعاد – جزئيًّا– وظيفة من وظائف التدريس. ولبيان ذلك، تأمَّل الأبعاد الواردة في العلامة المرجعية للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) التي نوقشت آنفًا:

- عملية جمع الأعداد الصحيحة.
- عملية طرح الأعداد الصحيحة.
- عملية ضرب الأعداد الصحيحة.
- عملية قسمة الأعداد الصحيحة.

وقـد يقـول قائل إنّ هذه الأبعـاد مستقلة عن بعضها بعضًا لدرجـة أنّ أحد الطلاب قد يتقـن عملية جمع الأعداد الصحيحة، لكنّه في الوقت نفسه لا يتقن عملية الطرح. وقد يقول آخـر إنّ عملية جمع الأعـداد الصحيحة وطرحها متداخلة الخطوات. لكـنّ الأمر الأهم من ذلـك كله أنّهما يُدرَّسان عادة جنبًا إلى جنب. كما أنّ حقيقة تداخلهما وتدريسهما معًا تؤدي إلـى تغايرهمـا، فكلما زادت المهارة في بُعْد ما، زدادت في البُعْـد الآخر. وهكذا فإنّ الأبعاد (المرتبطـة) التي قـد تدمج لتشكيل موضـوع قياس تتداخل في عناصـر مكونها، وغالبًا ما تُدرَّس معًا، أو تُدرَّس بمقارنة بعضها ببعض.

ولإدراك موضــوع قياســ مؤلف من أبعــاد متغايرة، تأمّل الشـكل (2–1) الذي يعرض الأبعـاد المتغايرة لموضـوع قياس عنوانه «القـراءة من أجل الفكـرة الأساسية»(*Reading for Main Idea*). (لاحـظ أنّ هـذا الشـكل لا يُمثّـل النمـوذج النهائي لموضـوع القياس. ويتناول الفصـل الثالث نموذجًا «مبنيًّا على القياس المتدرج» الذي يجب توضيح موضوعات القياسـ فيه). فـي الصفين التاسع والعاشـر، ينص موضوع القياس علـى أن يكون مستوى القراءة لطلبة الصف مناسبًا، ويتعين على الطلاب تحديد أنماط الفكرة الرئيسة في النص وتوضيحها على النحو الآتي:

- علاقات سببية معقدة.
- حجج ذات نظم دعم معقدة.
- مسائل ذات حلول معقدة.
- حبكات معقدة ذات خطوط سرد متعددة.

الشكل 2-1: الأبعاد المتغايرة لموضوع قياس القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.	
موضوعات العلوم والتكنولوجيا والرياضيات	– في أثناء قراءة المادة المناسبة لمستوى طلاب الصف، يقوم الطلاب بتحديـد أنماط الفكرة الرئيسة في النص وتوضيحها على هذا الأساس، مثل:
الصف التاسع:	– علاقات سببية معقدة. – حجج ذات نظم دعم معقدة. – مسائل ذات حلول معقدة. – حبكات معقدة ذات خطوط سرد متعددة.
الصف الثامن:	– علاقات سببية معقدة. – حجج بسيطة. – مسائل ذات حلول معقدة. – حبكات معقدة ذات خطوط سرد متعددة.
الصف السابع:	– علاقات سببية معقدة. – حجج بسيطة. – مسائل ذات حلول معقدة. – حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
الصف السادس:	– علاقات سببية معقدة. – حجج بسيطة. – تسلسل زمني معقد. – مسائل ذات حلول معقدة. – حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
الصف الخامس:	– علاقات سببية معقدة. – تسلسل زمني معقد. – مسائل ذات حلول أساسية. – حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.

الصف الرابع:	– السبب والنتيجة بسيطان. – تسلسل زمني بسيط. – مسائل ذات حلول بسيطة. – حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
الصف الثالث:	– السبب والنتيجة بسيطان. – تسلسل زمني بسيط. – مسائل ذات حلول بسيطة. –حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
الصف الثاني:	– السبب والنتيجة بسيطان. – حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
الصف الأول:	– حبكات معقدة ذات خط سرد مفرد.
مرحلة الروضة:	– لا ينطبق.

في قلب موضوع القياس هذا تكمن القدرة على تحديد أنماط المعلومات في النصوص. قد يقول أحدنا إن هذه العملية الديناميكية تحدد القراءة من أجل الفكرة الرئيسة. فمثلًا، إذا قرأ طالب كتاب (وسام الشجاعة الأحمر) (*The Red Badge of Courage*)، فإنّ أهم جزء في فهم الفكرة الرئيسة للكتاب هو تحديد الجوانب المختلفة للحبكة، وتمييز مختلف خطوط القصة (أي تحديد الحبكة المعقدة ذات خطوط السرد المتعددة). أمّا إذا قرأ طالب آخر افتتاحية صحيفة تتناول مزايا قوانين البيئة الصارمة، فإنّ فهم الفكرة الرئيسة للافتتاحية مرادف لتمييز الجوانب الأساسية للحجج الصريحة والضمنية التي وضعها المؤلف (**أي تحديد حجج ذات نظم دعم معقدة**).

يتعين تضمين هذه الأبعاد موضوع القياس نفسه؛ أي التأكيد على أنّه كلما زادت قدرة الطلاب على تحديد أنماط المعلومات المتضمنة في الحبكة المعقدة ذات خطوط السرد المتعددة، زادت قدرتهم على تحديد أنماط المعلومات المتضمنة الحجج المعقدة، وكذلك قدرتهم على تحديد أنماط المعلومات المتضمنة في العلاقات السببية الضمنية العابرة، وهكذا.

وكمـا سيرد في الفصل الثالث، فإنّ توضيـح موضوعات القياس كما ظهرت في الشكل (2–1) يجعـل تطويـر تقويم تكوينـي صفي أمـرًا سهلًا نسبيًـا، ويرسم بوضـوح ما ينبغي للمعلمين معالجته من صف إلى آخر.

لنتأمّل تطور العناصر المتغايرة من الصف الأول حتى الصفين: التاسع، والعاشر.

خُصِّصـت أربعة عناصر لهذين الصفّين، وكذلك الحـال بالنسبة إلى الصف الثامن، فـي حين كُرِّرت بعض هـذه العناصر. على سبيل المثال، يتضمـن كلا الصفين أبعاد تحديد الحبكة المعقدة ذات خطوط السرد المتعددة، وتحديد المسائل ذات الحلول المعقدة.

علمًـا بأنّه يتوقع من الطلاب فـي الصفين: التاسع والعاشر تعـرُّف الحجج باستخدام نظام دعم معقد، في حين يتوقع من طلاب الصف الثامن تعرُّف حجج مبسطة.

عنـد الانتقال من صف إلى آخر، تصبح الأبعاد المتغايـرة ضمن موضوع القياس أكثر تعقيـدًا وتطورًا. وقد تقـف بعض الأبعاد عند حـدود صف معيّن. فمثلًا، يتوقـف بُعد تحديد تسلسل الحوادث عند الصف السادس، وهذا يعني أنّ مخطط المناهج في المنطقة التعليمية يعالـج التسلسل الزمني من الصف الثالث حتـى الصف السادس. خلاصة القول، يجب على موضوعات القياس أن تعكس قيم التدريس وممارسات المدرسة في المنطقة التعليمية.

توجيهات لتصميم نظام شامل لموضوعات القياس

يتبيـن ممّا سبق أنّ تصميم نظام شامـل لموضوعات القياس يُعَدّ محاولة صعبة. وعلى الرغم من ذلك، وكما ستوضح فصول هذا الكتاب لاحقًا، فإنّ توافر نظام موضوعات واضح هو مطلب ضروري من أجل استعمال التقويم الصفي لتتبع تقدم الطالب.

قـدّم المؤلف بالتعاون مـع هيستد (Haystead) عينة لموضوعـات قياس في مهارات اللغـة، والرياضيات، والعلـوم، والعلوم الاجتماعية. وعلاوة على هـذه الموضوعات، فإنّ من شـأن التوصيـات الآتية أن تساعد المناطق التعليمية على تصميـم أنظمة فاعلة لموضوعات القياس.

تحديد موضوعات القياس بعشرين موضوعًا أو أقل لكل مادة تعليمية ولكل صف

بما أنّ أحد أكبر معيقات تطبيق المعايير هو شمولها الكثير من المحتوى، فمن العبث تحديد الكثير من موضوعات القياس؛ لأنّ ذلك يؤدي إلى نتائج عكسية. لذا، أوصي بأن لا تزيد موضوعات القياس على عشرين موضوعًا للمادة الواحدة، ولكل صف، ويُعَدّ العدد خمسة عشر مثاليًا.

ولبيان ذلك، يتضمن الشكل (2-2) قائمة بموضوعات القياس المحتملة للغة وآدابها، والرياضيات، والعلوم، والعلوم الاجتماعية. ومن الضروري ملاحظة أنّ القائمة في هذا الشكل هي عينة فقط للاهتداء والاسترشاد بها، وأنّه يتعين على المناطق التعليمية توضيح موضوعاتها الخاصة التي تعكس محتوى معايير الدولة وأولويات المعلمين والمجتمع. وقد تبين لي من العمل مع بعض المناطق التعليمية، أنّها تتفاوت في تسمية موضوعات المقاييس خاصتها، لكنّها تتشابه في تحديد الأبعاد التي تضعها في موضوعات القياس تلك.

من الملاحظ وجود 12 موضوعًا في مهارات اللغة، و 18 موضوعًا في الرياضيات، و13 موضوعًا في العلوم، و13 موضوعًا في العلوم الاجتماعية. علمًا بأنّ الشكل لا يُظهر امتداد الصفوف. وبوجه عام، فإنّ موضوعات القياس لا تشمل الصفوف جميعها. على سبيل المثال، تبدأ موضوعات القياس في الرياضيات (مثل: **الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة**) من مرحلة الروضة حتى الصف الخامس، في حين لا تبدأ موضوعات القياس (مثل: **النسبة، والتناسب، والنسبة المئوية، والمستوى الإحداثي البياني**) قبل الصف السادس. وعلى الرغم من وجود 18 موضوع قياس في الرياضيات، إلّا أنّ كل مستوى يحتوي على أقل من 18 موضوع قياس. يلاحظ أيضًا أنّ الموضوعات مجمعة في فئات، وأنّ المدرسة والمنطقة التعليمية تستعملان مصطلحات مختلفة للإشارة إلى هذه الفئات، مثل: **المحاور، والموضوعات**، وحتى **المعايير**.

وفي حال كان عدد الموضوعات قليلًا في مستوى صف معيّن، يمكن معالجة بعض الموضوعات بصورة متكررة في أثناء العام، وقد تعالج بعض الموضوعات مرة واحدة خلال فصل واحد فقط، في حين تعالج موضوعات أخرى خلال كل فصل. فمثلًا، قد تعالج

موضوعـات القياس في الصف الثالـث (مثل: الجمع، والطرح، والضـرب، والقسمة) خلال كل فصـل، في حين قد تعالج موضوعات المستقيمات/ الزوايا / الأشكال خلال فصل واحد فقط.

يُذكَر أنّ مجموعة من موضوعات القياس الموضحة جيدًا تتناسب مع تطبيق ما أشرت إليـه في مكان آخر من هذا الكتـاب بأنّه «منهاج مضمون ومستـدام» (Marzano, 2003). وقـد ورد وصـف معمّق لهـذا المفهوم في كتاب مـا ينجح في المدارس (What Works in Schools).

الشكل 2-2:

موضوعات قياس العيّنة.

مهارات اللغة	العلوم
القراءة:	طبيعة العلوم:
1- تعرف المفردات والكلمات.	1- تاريخ العلوم.
2- القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.	2- الطريقة العلمية.
3- التحليل الأدبي.	3- التكنولوجيا.
الكتابة:	تطبيقات العلوم:
4- قواعد اللغة.	4- الرياضيات ولغة العلوم.
5- التنظيم والتركيز.	5- التواصل في العلوم.
6- الأبحاث الفنية.	6- موضوعات عامة.
7- التقويم والمراجعة.	العلوم الطبيعية:
8- تطبيقات الكتابة.	7- المادة والطاقة.
التحدث والاستماع:	8- قوى الطبيعة.
9- الاستيعاب.	9- تنوع الحياة.
10- التنظيم والإخراج.	10- هوية الإنسان.
11- تحليل الوسائل الشفوية وتقويمها.	11- الاعتماد المتبادل في الحياة.
12- تطبيقات التحدث.	علوم الأرض:
الرياضيات	12- الأرض وعملية تكونها.
الحس العددي:	13- الكون.

1- أنظمة الأعداد.

2- العلاقات بين العمليات.

3- التقدير.

الحساب:

4- الجمع/ الطرح.

5- الضرب/ القسمة.

6- العمليات

7- النسبة/ التناسب/ النسبة المئوية.

الجبر والدوال:

8- المفاهيم الجبرية.

9- الرسم في المستويات الإحداثية.

الهندسة:

10- الخطوط،الزوايا، الأشكال.

11- هندسة الأجسام المتحركة

القياسات:

12- تطبيقات عملية.

13- قياسات موجهة.

تحليل البيانات/الاحتمالات:

14- التمثيل المرئي.

15- الإحصاء.

16- الاحتمالات.

حل المشكلات:

17- الإستراتيجيات، التبرير.

18- التحقق من النتائج.

العلوم الاجتماعية

المواطنة/ الحكومة/ الديمقراطية:

1- الحقوق، الواجبات، المشاركة في العملية السياسية.

2- الدستور الأمريكي ودستور الولايات.

3- النظام المدني ونظام العقوبات.

الثقافة والتنوع الثقافي:

4- تأثير الثقافة.

5- التشابه والاختلاف في الثقافة، وبين الثقافات.

الإنتاج والتوزيع والاستهلاك:

6- طبيعة عمل النظام الاقتصادي.

7- الاقتصاد على المستوى المحلي والوطني والعالمي.

8- اقتصاديات الفرد.

الوقت والاستمرارية والتغير:

9- الأحداث والأشخاص الذين الشكلوا التاريخ.

10- العالم الحديث والأحداث الجارية.

11- تأثير الماضي والحاضر والمستقبل.

البيئة والأشخاص والأماكن:

12- التفكير المكاني واستعمال الأشكال البيانية والخرائط والرسوم.

13- التأثير الجغرافي في الأشخاص والأحداث.

ختامًا، يمكن للمنطقة التعليمية التي تمتلك مثل هذه المناهج أن تضمن تدريس تلك الموضوعات بالشكل وافٍ، مع التغاضي عن الذي يُدرِّس مادة ما أو صفًا محددًا. ويتعين على المعلمين تطبيق موضوعات قياس محددة لتلبية هذا المتطلب. وللحفاظ على هذه الضمانة،

ينبغي للمنطقة التعليمية امتلاك بعض موضوعات القياس الكافية للتأكد من استمرار عملية متابعة الموضوعات، ويمكن للمعلمين القيام بذلك في الوقت المتاح لهم.

تضمين موضوعات قياس خاصة بالمهارات الحياتية

أكدت دراسات وتقارير عدّة في العقود الأخيرة على أهمية (المهارات الحياتية)، وهي مهارات لا تتعلق بالموضوعات الأكاديمية التقليدية، لكنّها مهمة للنجاح في مواقف مختلفة. ففي عام 1991م – مثلًا – صدر تقرير عن «لجنة الوزير لتحقيق المهارات اللازمة»[1] (the Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills – SCANS–)، عنوانه: ما الذي يريده قطاع العمل من المدارس؟ (*What Work Requires of Schools*).

ذكر التقرير أنّ أعضاء اللجنة أمضوا 12 شهرًا في «التحدث إلى أصحاب أعمال خاصة، وموظفين حكوميين، وأشخاص يديرون الموظفين يوميًّا، ومسؤولي نقابات، وموظفي دوائر حكومية، وعاملين في الميدان. لقد تحدثنا إليهم في محالهم، ومستودعاتهم، والمكاتب الحكومية، والمنشآت الصناعية التي يعملون فيها». توصلت هذه الدراسة الشاملة إلى قائمة من مهارات العمل الضرورية، أو المهارات الحياتية، حيث احتوت على سلوكات متعددة، مثل: الجهد، والعمل الجماعي، والالتزام بسياسات المؤسسات، وحل المشكلات، والتفكير والاستنتاج.

تبع ذلك تقرير آخر بعنوان «**أساسيات مكان العمل: المهارات الضرورية التي يريدها أصحاب العمل**» (Carnevale, Gainer, & Meltzer, 1990)، الذي أشرفت عليه الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير. لخّص هذا التقرير آراء نحو خمسين ألفًا من أصحاب المهن الطبية، والمديرين، والإداريين، والمربين، والباحثين في مجال تطوير المصادر البشرية

1) عيَّنت هذه اللجنة وزيرة العمل الأمريكية لين مارتن، وضمَّت 30 ممثلًا عن الشركات والمدارس والنقابات وأولياء الأمور بهدف دراسة متطلبات مكان العمل في المستقبل، خاصة تلك المنوي تحقيقها في سنوات عشر قادمة. وقد وضعت اللجنة قائمة من المهارات «التي يتطلبها مكان العمل ذو الأداء العالي؛ على أن تتولّى المدارس ذات الأداء العالي توفير هذه المهارات». علمًا بأنّ هذه المهارات تتألف من خمس كفاءات تُحدِّد ما يتعين على العامل أن يعرفه، وأن يكون ماهرًا فيه- المُراجِع.

حيث أشار إلى مهارات مهمة يريدها أصحاب العمل، مثل: الحرص على المواعيد، والاحترام، واحترام أيام العمل، والإخلاص.

ركز التقريران المذكوران على أصحاب الأعمال، لكنّ الدراسات التي استطلعت آراء الآباء وأولياء الأمور توصلت إلى النتائج نفسها. فعلى سبيل المثال، أظهر تقرير «**الأشياء التي على رأس الأولويات. ماذا يتوقع الأمريكيون من المدارس الحكومية؟**» (Carnevale, Gainer, & Meltzer, 1990) أنّ ما نسبته 88% من مجتمع الدراسة أقروا بأنّه يتعين على المدارس تعليم مهارات العمل، من مثل: ضبط النفس والانضباط، والالتزام بالمواعيد، والثقة.

وفي استطلاع عام للبالغين في الولايات المتحدة قامت به مجموعة جالوب (Gallup Corporation) برعاية باحثين في مركز أبحاث التربية والتعليم؛ طلب إلى المستجيبين للاستطلاع تصنيف المهارات الحياتية – مرتبة حسب الأهمية– في 13 موضوعًا أكاديميًّا، مثل: الرياضيات، والعلوم، والتاريخ، ومهارات اللغة، والرياضة، بوصفها متطلبات أساسية للطلاب كافة قبل التخرج في الصفوف الثانوية (Marzano, Kendall, & Cicchinelli, 1998). وفي السياق ذاته، أكدت منظّمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st Century Skills) the (www.21stcenturyskills.org) أنّ المهارات الحياتية مهمة جدًّا للنجاح في القرن الحادي والعشرين، ممّا يوجب التركيز عليها طوال سنوات التعليم العام.

ونظرًا إلى أهمية هذه المهارات الحياتية، والمطالبة الشديدة من ميادين العمل بضرورة تدريسها وتعزيزها في المدارس؛ أقترح تصميم موضوعات قياس لتعليم هذه المهارات. وفيما يأتي بعض موضوعات المهارات الحياتية المهمة من وجهة نظر المناطق التعليمية:

- **المشاركة:** وهي تشير إلى مدى الجهد الذي يبذله الطلاب للمشاركة في الصف، والاستجابة لما يعطى لهم من مهمات.

- **إنجاز العمل:** يتضمن ذلك مدى إخلاص الطلاب لمتطلبات العمل في المهمات المنوطة بهم، وتسليمها في الوقت المحدد، وإتباع التعليمات التي حددها المعلم (مثل الاهتمام بالشكل التقرير وبنيته).
- **السلوك:** وهو يشمل مدى التزام الطلاب بقواعد التصرف والسلوك، ويتضمن ذلك القوانين التي يضعها كل معلم على حدة، والقوانين العامة المطبقة على مستوى المدرسة.
- **العمل الجماعي:** وهو يشير إلى مدى فاعلية مشاركة الطلاب لتحقيق أهداف المجموعة. وهذا لا يتضمن سلوكهم ضمن المجموعة، وهو ما يدخل ضمن فئة السلوك، لكنّه يركز على مدى مشاركة الطلاب في تحقيق أهداف المجموعة، مقارنة بالتركيز على أهدافهم الخاصة فقط.

وكما هو الحال في موضوعات القياس الأكاديمية، يجب توضيح الأبعاد المتغايرة لكل موضوع قياس من المهارات الحياتية لكل صف. ومع ذلك، فإنّ أبعاد موضوعات قياس المهارات الحياتية تتداخل – على الأغلب– من صف إلى آخر. ولتوضيح ذلك، يمكن للمنطقة التعليمية تحديد الأبعاد أو العناصر الآتية لموضوع المشاركة الخاص بالمهارات الحياتية:

- محاولة إجابة الأسئلة التي يطرحها المعلم.
- مشاركة الطالب في آراءٍ من دون أن يُطلب إليه ذلك.
- الانتباه إلى الشرح.

وبدلًا من وضع أبعاد مختلفة لكل مستوى صفي، يمكن وصف النقاط السابقة بأنّها مهمة للمستويات الصفية جميعها التي تتبع المرحلة المتوسطة.

تغيير بنية موضوعات القياس في المدارس الثانوية

إنّ المنحى المقترح لموضوعات القياس– الذي وصفناه حتى الآن– يناسب مرحلة الروضة حتى الصف الثامن، وقد يكون فاعلًا للسنتين: الأولى والثانية من سنيّ المرحلة الثانوية؛ أي الصفين: التاسع والعاشر. وهذا يعني منطقيًا أنّ موضوعات القياس تصبح

معقـدة بصورة مضطردة من حيث العناصر المتغايرة من مستوى صف إلى آخر. ومع ذلك، فـإنّ هـذا المنحى لا يتناسب جيدًا مع عملية بناء المقـرر التعليمي المستخدم في المدارس الثانوية؛ ذلك أنّ المدارس الثانوية تميل إلى تنويع المحتوى الذي تُدرسّه. فعلى سبيل المثال، تقـدم المدارس الثانوية عادة محتوًى تعليميًّا واضحًـا، مثل: الجبر 1، والجبر 2، والهندسة، وعلـم المثلثات وهكـذا، في حين تقـدم المدارس الابتدائية **الرياضيات**. وأحـد الحلول هو التفكيـر في مساقات المحتوى التعليمي للمدارس الثانوية من حيث «القسم الأدنى» و«القسم الأعلى».

كان التمييـز بين مساقـات (القسم الأدنـى) و(القسم الأعلى) موضـوع نقاش طويل فـي الحـوارات التي جـرت بخصوص إصـلاح المرحلة الثانويـة، على الرغم مـن استعمال مصطلحـات مختلفـة. فمثـلًا، طُرِحـت فكـرة شهـادة الإتقـان الدنيـا (the Certificate of Initial Mastery–CIM) وشهـادة الإتقـان المتقدمـة (the Certificate of Advanced Mastery–CAM) أول مـرة مـن قبل هيئة مهارات القـوى العاملة الأمريكية، فـي تقريرهـا لعـام 1990م بعنـوان «خيـار أمريـكا: مهـارات عاليـة أو أجـور منخفضة» (*America's Choice: High Skills or Low Wages*) (Rothman, 1995). وبوجـه عـام، فإنّ شهادة الإتقـان الدنيا تُمثّل توقعات ما قد يعرفه طالب فـي سنّ السادسة عشرة، ويكـون قـادرًا على فعلـه. ويشبه هذا التوقع مـا أطلق عليه بعض الباحثين اسـم «المعايير العامـة للقراءة والكتابة»؛ أي المعلومات والمهارات التي نحتاج إليها للتعامل مع الناس جيدًا (Marzano & Kendall, 1996). وفي المقابل، تُمثّل شهادة الإتقان العليا ما هو متوقع من الطـلاب بعد المرحلة الثانوية فـي موضوع معيّن. تشبه هذه الفكرة مـا أشار إليه بعضهم بِـ «معاييـر متقدمة» أو «معايير ذات جودة عالية». فعلـى سبيل المثال، أشار الهدف الرابع من الأهـداف الستة للمؤتمر التربـوي الأول، الذي عُقِد بولاية فيرجينيا فـي أيلول عام 1989م، صراحة إلى حاجة مدارس الولايات المتحدة إلى معايير من الطراز الأول:

> الهـدف الرابع: بحلول عام 2000م سيتصـدر طلاب الولايات المتحدة دول العالم في حقلي العلوم والرياضيات. (National Education Goals Panel, 1991, p.4).

لـذا، فقـد أعيـد التشديد على ضـرورة توفير معاييـر متقدمة لرفـع أداء الطلاب في الولايـات المتحـدة إلى مستوى يضاهـي، أو يزيد على، مستوى الطـلاب في الدول الأخرى. ففـي المؤتمر التربوي الثانـي، المنعقد في نيويـورك في آذار عـام 1996م: «نلتزم بوصفنا حـكام ولايات ببنـاء معايير أكاديمية منافسـة دوليًا وتطويرهـا». (National Governors Association, 1996, p.4)

فعليًـا، يوحي الفرق بيـن المعايير المتقدمـة أو المعايير الأساسيـة أو معايير القراءة والكتابـة، وشهـادة الإتقـان الدنيـا وشهادة الإتقـان العليا، بأنّـه يمكن للمدارس استعمال موضوعات القياس المُعَدَّة للصفوف من الروضة إلى الثامن في المناهج التعليمية التمهيدية للمرحلـة الثانويـة. ولهـذا السبب يورد الشـكل (2–2) قائمـة تتضمن العناصـر المتغايرة الموضحـة للصفين: التاسـع والعاشر. والواقـع أنّ العناصر المتغايرة هذه تشيـر إلى أبعاد مؤهلة لأن تكون محور المحتوى الأكاديمي الأدنى في مهارات اللغة.

أمّـا بالنسبة إلى المحتوى التعليمي الأعلـى، أو الأكثر تقدّمًا، فسيتمّ إعداد موضوعات قياس جديدة كليًا، لتعكس التقدم الكبير في محتوى تلك المناهج.

إفساح المجال لموضوعات قياس من اختيار المعلم

عـادة ما يكـون اقتراحي الأخيـر للمناطـق التعليميـة والمدارس، هو السمـاح بوجود موضوعـات قياس من «اختيار المعلم» لأيّ مـادة أو صف. وفي حال كانت المنطقة التعليمية أو المدرسة فاعلة في تصميم موضوعات القياس، فيجب أن يكون هنـاك متسع مناسب لهذا الخيـار. وكما يوحي الاسم، يتضمن «موضوع اختيار المعلـم» (teacher–choice topic) محتـوى مهمًـا من وجهـة نظر المعلـم، لكنّه لا يظهر فـي موضوعـات القياس التـي تُعِدّها المدارس أو المنطقـة التعليمية. وفي واقع الأمر، فـإنّ هذا الخيار يسمـح للمعلمين بإثراء مناهـج المدرسة، أو المنطقة التعليمية، ودعمها بطريقة تبرز مجموعة الخبرات والخلفيات الفريـدة التـي تضيفها إلى المـادة الدراسية. على سبيـل المثال، قد يكون لـدى معلم اللغة

الإنجليزيـة للصف العاشر خلفية واسعة في الصحافـة، ولكنّ موضوعات قياس المدرسة أو المنطقة التعليمية تفتقر إلى ما يعكس المهارات الصحفية، من مثل الآتية:

- كن موضوعياً عند كتابة تقرير عن حادث ما.
- ركز على القصة، لا الصحفي.
- تحقق من صحة رواية شاهد العيان.

ومـن المنطق أن ترغـب المنطقة التعليميـة أو المدرسة توفيرَ مرونـة كافية في نظام موضوعات القياس لديها، بحيث تتلاءم مع نقاط القوة التي يتمتع بها كل معلم ممّن عينتهم.

خاتمة

توجـد حاجة ملحة تتطلب من المدارس والمناطـق التعليمية إعادة تشكيل المعرفة في المعاييـر الوطنية من حيـث موضوعات القياس. وللقيام بذلك، قد تستخدم عملية من ثلاث خطـوات تتضمن: تحليل المعايير، وتحديد الأبعاد الضروريـة لتعليم الطلاب كافة، وتنظيم الأبعاد في فئات ذات صلة بالمعلومات أو المهارات. ولا شك في أنّ إتباع التوصيات المختلفة يضمـن مرونة نظام موضوعات القياس، بحيث يتواءم مع نظـام التعليم العام الشامل. ومن دون إعادة تشكيل وثيقة المعايير الوطنية، فإنّ فرص استعمال المعلمين الفاعل لها تتضاءل بوصفها قاعدة لتقويم صفي تكويني.



الفصل الثالث

مقياس لقياس التعلّم مع مرور الزمن

ينص أحد التعميمات الأربعة الواردة في أدبيات البحوث في الفصل الأول، على أنّ التقويم الصفي يجب أن يكون تكوينيًا بطبيعته. وبما أنّ التقويم التكويني يقيس – بحسب التعريف– مقدار نمو التعلّم، فكيف يستطيع المعلم التقويم بطريقة تُمكّنه من قياس النمو في التعلّم؟ يبحث هذا الفصل في هذه المسألة، وسنبدأ بإلقاء نظرة متفحصة على نظام النقاط، وهو نظام التقويم الذي يستعمله كثير من المعلمين.

لماذا لا يرقى نظام النقاط إلى المستوى المطلوب؟

بداية، قد يبدو سؤال «كيف يقوّم المعلم الطلاب بطريقة تقيس نمو تعلمهم؟» بأنّه غير منطقي. وقد يفترض أحدنا أنّ كل ما يلزم المعلم هو إجراء سلسلة من التقويمات لموضوع قياس محدد خلال فترة تقدير العلامات، ثمّ تفحص نمط العلامات بمرور الوقت. على سبيل المثال، إذا رغب المعلم في تتبع نمو تعلم طالب في موضوع قياس لموضوع علوم محدد خلال ربع عام دراسي، فبإمكانه إعداد مجموعة من الاختبارات التي تعالج ذلك الموضوع. وفي أحسن الحالات، فإنّه يستطيع عمل أربعة اختبارات: اختبار قبلي في بداية ربع العام الدراسي، واختبارين في نهاية الأسبوعين: الثالث والسادس على الترتيب، واختبار ختامي في نهاية الربع العام. وفي حال سجل المعلم نتائج الاختبارات جميعها باستعمال نظام المئة نقطة، أو النسبة المئوية، يصبح تتبع تعلم الطالب أمرًا سهلًا؛ وذلك بفحص ارتفاع درجات كل طالب في الاختبارات الأربعة. وسيُظهر نمط علامات مثل هذا: «56، 60، 75، 86» أن طالبًا ما أحرز تقدمًا – نوعًا ما–، في حين سيبيّن نمط علامات مثل: «65، 68، 70، 71» أن طالبًا آخر لم يتعلم الكثير.

وعلى الرغم من الجاذبية الطبيعية التي قد يبدو عليها هذا النظام، إلّا أنّه يعاني عيبًا كبيرًا؛ إذ لا يمكن مقارنة علامات الاختبارات المختلفة بمدى فهم الطلاب ومهاراتهم بخصوص موضوع القياس؛ أي إنّ حصول الطالب على علامة 56 في الاختبار الأول، وعلامة 60 في الاختبار الثاني، لا يعني بالضرورة تقدم فهمه ومهاراته بنسبة 4 نقاط مئوية. وفي واقع الأمر، تشير الأبحاث إلى أنّ العلامة التي يحققها الطالب تعتمد على مَنْ يصحح الاختبار، وعلى طريقة التصحيح، أكثر ممّا تعتمد على فهم الطالب وما يعرفه. ولتوضيح ذلك، لنأخذ دراسة تتناول اختبار علوم للصف الثامن مكون من ستة أسئلة ذات إجابات منظمة (Constructed–response items)، وهي أسئلة تتطلب من الطلاب أن يشرحوا أجوبتهم خلافًا لأسئلة الاختيار من متعدد.

تقدّم للاختبار عشرة طلاب، ثم قام خمسة من معلمي العلوم بتصحيح إجاباتهم بصورة مستقلة، وكان المعلمون جميعًا متمرسين في تدريس موضوع العلوم للصف الثامن، ولديهم إلمام ومعرفة بمادة الاختبار.

ومع ذلك، وقبل البدء بتصحيح الإجابات، قرأ كل معلم أسئلة الاختبار قراءة دقيقة، وحدد علامات كل بند اعتمادًا على أهمية محتوى السؤال من وجهة نظره. وهذا العمل شائع وموصى به في أنواع التقويم الصفي كلها. (Airasian, 1994; Brookhart, 2004; McMillan, 2000). وعلى الرغم من أنّ هذا العمل يبدو معقولًا، إلّا أنّه يفضي إلى فوضى فيما يخص تفسير علامات الطلاب ومقارنتها؛ ذلك أنّ كل معلم وضع قيمة لكل سؤال تختلف عمّا وضعه المعلمون الآخرون. ولبيان ذلك، لنأخذ الشكل (3–1) الذي يُظهِر العلامة التي وضعها كل معلم لكل سؤال. يَظهر مباشرة أسفل كل نقطة النسبة المئوية لكل سؤال من مجموع العلامات. فمثلًا، أعطى المعلم الأول 50 علامة للأسئلة الستة، منها 10 علامات للسؤالين: الأول والثالث، و 15 علامة للسؤال الثاني، و 5 علامات للأسئلة: 4، و 5، و 6 . وبذا، فإنّ نسبة السؤالين: الأول والثالث اللذين أعطي كل واحد منهما 10 علامات، تعادل 20% من مجموع العلامة الكلية، ونسبة السؤال الثاني الذي أعطي 15 علامة تعادل 30%، ونسبة كل من الأسئلة: 4، و5، و6 تعادل 10% من مجموع العلامة الكلية.

تبيّن العلامات التي وضعها المعلمون نمطًا محددًا، فجميعهم أعطوا علامات أكثر للأسئلة: 1، و2، و3، وعلامات أقل للأسئلة: 4، و5، و6. ومع ذلك، لم تُظهِر هذه العلامات اتساقًا في عدد النقاط التي أعطوها، إلّا أنّ علامات المعلم الثالث كانت تُمثّل أكثر الأنماط تعارضًا مع الآخرين؛ إذ وضع 45 علامة للسؤال الأول، و15 علامة لكل من السؤالين: الثاني والثالث. وبحسب المعلم الثالث، فإنّ نسبة هذه الأسئلة الثلاثة من مجموع العلامة الكلية بلغت 50% للسؤال الأول، و16.7% لكل من السؤالين: الثاني والثالث على التوالي. وفي المقابل، فإنّ نسبة الأسئلة الثلاثة الأولى – بحسب المعلم الأول– ، هي: 20%، 30%، 20%.

الشكل 3-1:

نقاط خمسة المعلمين بحسب السؤال.

المعلمون		البنود 1	2	3	4	5	6	المجموع
1	العلامة	10	15	10	5	5	5	50
	النسبة	%20	%30	%20	%10	%10	%10	
2	العلامة	25	25	25	5	5	5	90
	النسبة	%27.8	%27.8	%27.8	%5.6	%5.6	%5.6	
3	العلامة	45	15	15	5	5	5	90
	النسبة	%50	%16.7	%16.7	%5.6	%5.6	%5.6	
4	العلامة	20	15	15	10	10	10	80
	النسبة	%25	%18.8	%18.8	%12.5	%12.5	%12.5	
5	العلامة	20	20	20	10	10	10	90
	النسبة	%22.2	%22.2	%22.2	%11.1	%11.1	%11.1	

المرجع: Marzano (2002a). Reprinted with permission، أعيد طبعه بإذن من المؤلف.

يتبين من الشكل أنّ الفروق في النقاط النسبية التي حددت لكل سؤال، تفسر بصورة جزئية التباين الكبير في علامات الطلاب النهائية. ولبيان ذلك، لنأخذ الشكل (3–2) الذي يبين علامة كل طالب كما جمعها كل معلم. عند تفحص الشكل، يتعين علينا الانتباه إلى أنّ علامة كل طالب قد حُوِّلت إلى نسبة مئوية، أو إلى مقياس من 100 نقطة (علامة). ولإيضاح الاختلاف في العلامة النهائية لكل طالب، ومن معلم إلى آخر، لنأخذ علامة الطالب الثاني الذي نال 91 علامة من المعلم الثاني، مقابل 50 علامة من المعلم الثالث.

إنّ هــذا التبايــن البالغ 41 علامة هــو الأكبر بين المعلمين في هــذه الدراسة، وهذا منطقي بالنظر إلى اختلاف خططهم في توزيع نسب علامات الأسئلة.

عند إعادة النظر في الشكل 3–1، نجد أنّ الطالب الثاني قد نال علامة نهائية مقدارها 91 علامــة مــن المعلم الثاني؛ لأنّه حصل على العلامات الآتيــة للأسئلة الستة (كان مجموع علاماته 82):

- السؤال الأول: (20 من 25).
- السؤالان الثاني والثالث: (25 من 25) لكل منهما.
- السؤال الرابع والخامس والسادس: (4 من 5) لكل منها.

وبحصوله على 82 علامة من أصل 90 علامة، فإنّ نسبته المئوية بلغت 91%.

الشكل 3-2:

علامات خمسة المعلمين النهائية لعشرة طلاب على مقياس من 100 نقطة (علامة).

الطلاب	المعلمون 1	2	3	4	5
1	65	75	80	50	60
2	78	91	50	86	74
3	90	70	82	100	85
4	65	70	50	70	60
5	82	92	72	72	100
6	71	61	82	75	60
7	87	100	85	81	72
8	76	86	70	50	60
9	73	84	72	62	75
10	80	92	100	80	76

المرجع: Marzano (2002a). Reprinted with permission. أعيد طبعه بإذن من المؤلف.

حصل هذا الطالب (الثاني) على نسبة مئوية نهائية مقدارها 50% من المعلم الثالث، بناءً على توزيع النقاط كالآتي:

- السؤال الأول: (20 من 45).

- السؤالان الثاني والثالث: (10 من 15) لكل منهما.
- السؤالان الرابع والخامس: (2 من 5) لكل منهما.
- السؤال السادس (1 من 5).

وبحصوله على 45 علامة من أصل 90 علامة، فإنّ نسبته المئوية بلغت 50%.

يُمثّل ما سبق مصدرًا آخر لاختلاف أحكام المعلمين المتأصل في نظام العلامات، وهو اختــلاف مردّه تبايــن إدراك المعلمين لمدى تناغم إجابة الطلاب مــع الإجابة النموذجية؛ أي إنّ المعلــم، عند وضع علامــة سؤال ما، يختزن في ذهنه فكرة عن الإجابة التي توضح أو توحــي بالفهم الكامل أو إظهار مهارة ما. فإذا توافقت إجابة الطالب مع الإجابة النموذجية، يحصل الطالب على علامة كاملة لذلك السؤال، وإلّا فإنّ المعلم يُقدّر علامة جزئية تتناسب وإجابة السؤال كما يراها هو. وقد يحصل الجواب الذي يُقدَّر بثلاثة أرباع الإجابة النموذجية علــى ما نسبته 75% من العلامات المخصصة للسؤال، فــي حين حصل الجواب الذي يُقدَّر بنصف الإجابة النموذجية على ما نسبته 50% من العلامات وهكذا.

وكمــا أوضح جيفري وآخــرون Jeffrey Smith, Lisa Smith, and Richard DeLisi (2001)، فإنّــه يمكن للمعلم أن «يبــدأ بعلامة كاملة للإجابة الصحيحــة، ثمّ يبدأ بتقليص العلامات كلما ابتعدت إجابة الطالب عن الإجابة الصحيحة».

الشكل 3-3:

كيف وضع المعلمان الثاني والثالث علامات الطالب الثاني؟

	الأسئلة							
	1	2	3	4	5	6	مجموع العلامات	النسبة المئوية
المعلم الثاني								
علامة السؤال	25	25	25	5	5	5	90	
العلامة التي استحقها الطالب	20	25	25	4	4	4	82	%91
نسبة الإجابة الصحيحة للسؤال	%80	%100	%100	%80	%80	%80		

المعلم الثالث								
علامة السؤال	45	15	15	5	5	5	90	
العلامة التي استحقها الطالب	20	10	10	2	2	1	45	%50
نسبة الإجابة الصحيحة للسؤال	%44	%67	%67	%40	%40	%20		

عنــد وضع العلامــات لاختبار العلوم المذكور في هذه الدراســة، اختلف المعلمون على مدى توافق إجابة الطلاب مع الإجابة النموذجية. ولتوضيح ذلك، دعنا نتأمل – عن قرب– كيــف وزّع المعلمــان: الثاني والثالث العلامــات للطالب الثاني (انظر الشــكل 3–3). أعطى المعلم الثاني الطالب الثاني النسب المئوية الآتية للأسئلة الستة:

%80 – من العلامة الكاملة للسؤال الأول.

%100 – من العلامة الكاملة للسؤالين: الثاني والثالث.

%80 – من العلامة الكاملة للسؤال: الرابع والخامس والسادس.

وبذا، حصل الطالب على 20 علامة من أصل 25 للسؤال الأول، وعلى 25 علامة من 25 للسؤاليــن: 2، و3 ، وعلــى 4 علامات من 5 للأسئلة: 4، و5، و6. وبذلك، يكون مجموع علاماته 82 من أصل 90، أو ما نسبته 91%. وفي المقابل، أعطى المعلم الثالث الطالب نفسه، النسب المئوية الآتية:

%44 – للسؤال الأول.

%67 – للسؤالين: الثاني والثالث.

%40 – للسؤالين: الرابع والخامس.

%20 – للسؤال السادس.

وهكـذا حصـل الطالب الثاني علـى 20 علامة من أصـل 45 للسـؤال الأول، وعلى 10 علامـات مـن 15 للسؤالين: 2، و3، وعلى علامتين من 5 للسؤالين: 4، و5، وعلى علامة من 5 للسؤال الثالث. فكان مجموع علاماته 45 من 90، أو ما نسبته 50%.

وفي الحقيقة، فإنّ الفروق بين فهم المعلمين لجودة إجابة الطالب للسؤال قد تضاعفت عنـد ضربه فـي الأوزان النسبية أو النقاط التي وضعها المعلم لكل سؤال؛ ليتفاقم الفرق في العلامـة النهائية. ومن الواضح أنّ المعلمين قد يختلفون بطرائق عدّة عند قيامهم بالتقويم اعتمـادًا علـى نظام النقاط؛ إذ إنّ العلامـات التي تُعطى للطالب بناءً علـى نظام النقاط لا تصلح للمقارنة بين المعلمين.

أصول نظام النقاط

يُعَدّ نظام النقاط الطريقة المفضلة للتقويم الصفي. وعلى الرغم من ضعفه المتأصل، إلاّ أنّ مـن المفيـد تأمّـل أصوله. يـرى خبير القيـاس داريلبـوك (1997) Darrel Bock أنّ نظـام النقاط يعود إلى الحرب العالمية الأولـى، حين صمّم الجيش الأمريكي اختبارًا يدعى « اختبـار ألفـا» (the Alpha Test)، ثـمّ طبّقـه لتحديـد كفـاءة آلاف المجنديـن بفاعلية وبسرعة. كان الهدف من الاختبار تقويم قدرات المجندين الجُدد لوضع كل منهم في المكان المناسب وبحسب قدراتهم.

تطلـب الاختبار نظـام علامات وتصحيحًـا سريعًا وفاعلًا، يمكن تطبيقـه على أسئلة الاختيـار من متعدد، التي لا تحتمل أكثر من إجابـة، ويمكن تصحيحها بسهولة؛ إذ خُصِّص لـكل إجابة صحيحة نقطة واحدة، ولم تُخصَّص أيّ نقـاط للإجابات غير الصحيحة. وبذا، كانـت العلامــة النهائية تحسـب بنسبة عـدد الأسئلة الصحيحـة إلى العدد الكلـي للأسئلة مضروبًـا في 100، فتحصل على النسبـة المئوية. وبوجه عام، عُدَّ هذا الاختبار ناجحًا جدًّا؛ نظرًا إلى فاعليته من حيث تقويم عشرات الآلاف من المتقدمين، وتصنيفهم بكفاءة وسرعة. لقـد ساعد نجاح سرعة التقويم باستخدام اختبـار «ألفا» على اتساع شهرة الاختبارات ذات الاختيار من متعدد.

لاقت نماذج أسئلة الاختيار من متعدد وطريقة حساب علاماتها، قبولًا واسعًا في الأربعينيات من القرن الماضي، وذلك عندما كلّف مجلس امتحان القبول الجامعي (the College Entrance Examination Board– CEEB) عالم النفس كارل بينجهام (Carl Bingham) بتطوير اختبار الاستعداد المدرسي (the Scholastic Aptitude Test–SAT). وكان الهدف من هذا الاختبار توقع النجاح في الدراسة الجامعية. وبسبب سهولة تصحيح أسئلة الاختيار من متعدد، تم التخلص من الأسئلة المقالية في الاختبارات عام 1942م. وكانت نسبة الأسئلة المقالية هي الأعلى قبل ذلك. وفي عام 1947م أصبحت أسئلة الاختيار من متعدد أساسية ودائمة بسبب تطور ورقة الإجابات التي يمكن تصحيحها بوساطة الآلة. وكما أوضح بوك، فإنّ:

> «الآلات القديمة لم تكن قادرة إلّا على إحصاء إشارات قلم الرصاص الموضوعة في الخانات الصحيحة لبدائل الإجابات، فأصبح عدد العلامات الصحيحة تلقائيًّا هو مصدر المعلومات للعمل النظري في القياس التربوي، ومحورًا رئيسًا في نظرية الاختبار».

توسعت طريقة استخدام تصحيح أسئلة الاختيار من متعدد والنسبة المئوية للإجابات الصحيحة. وأصبحت تشمل أيّ بند يمكن تقويمه بـ – 1/0 «صحيح / خطأ»–، بما في ذلك أسئلة عبارة «صحيح/ خطأ»، و«المقابلة»، و«املأ الفراغ». وفي واقع الأمر، فإنّ الأفكار الواردة في نظرية القياس (مثل: الصدق والثبات، ومدى قدرة الأسئلة على التمييز بين الطالب الذي تفوق في أدائه الاختبار، وزميله الذي لم يوفق في ذلك (المشار إليها بتمييز السؤال: *item discrimination*)، بنيت أصلًا على فرضية تصحيح الأسئلة بوصفها «صحيحة، أو غير صحيحة». وكما هو متوقع، فقد تبنت المساقات والكتب الدراسية (فيما يتعلق بموضوع بناء الاختبار)، طريقة (صحيح/ خطأ) التجريبية في تصحيح أسئلة الاختبارات، والنسبة المئوية بوصفها علامة نهائية مفضلة. وقد عُدَّ ذلك خطوة مختصرة لإعطاء علامات لأسئلة ومهمات لا يمكن تصحيحها بطريقة «صحيح/ خطأ»، مثل: الأسئلة المقالية، والعرض الشفوي، وما شابهه. ومن دون الانتباه إلى ذلك، سيظل العالم التربوي من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر متخندقًا في نظام النقاط أو النسبة المئوية.

نظرة مفاهيمية على عملية التقويم

يتبين بوضوح من النقاش السابق أنّ نظام النقاط المستخدم في الصفوف غير ملائم للتقويم التكويني الفاعل. ولفهم كيفية تحسين نظام النقاط، يتعين علينا أولًا دراسة التكوين الأساس للتقويم الصفي. وقد يكون مفيدًا تعريف بعض المصطلحات التي استخدمت – وستبقى تستخدم – في هذا الكتاب.

بتأمّل مجمل دراسات خبراء التقويم الصفي المختلفين، سنورد فيما يأتي أبرز التعريفات التي تتضمنها هذه الدراسات:

- **التقييم/التقدير** (*Assessment*): هو أنشطة مخطط لها أو وليدة اللحظة، تزودنا بمعلومات عن مدى فهم الطالب، والمهارات المكتسبة في موضوع قياس محدد.
- **الاختبار** (*Test*): هو نوع من التقويم يُجرى في وقت محدد، ويستخدم فيه غالبًا القلم والورقة.
- **التقويم** (*Evaluation*): هو عملية الحكم على مستوى الطالب في الفهم والمهارات بناءً على التقويم.
- **القياس** (*Measurement*): هو وضع علامة للتقويم بناءً على مجموعة واضحة من القوانين.
- **العلامة** (*Score*): هي العدد أو الحرف الدال على التقويم، من خلال عملية القياس.

توفر هذه المصطلحات منظورًا مثيرًا لفهم التقويم الصفي؛ نظرًا إلى احتوائها على مجموعة متكاملة من الإجراءات. فالتقييم (assessment) هو أيّ نشاط مخطط له أو بالمصادفة، ينبئ بمقدار فهم الطالب واكتسابه المهارة بالنسبة إلى موضوع قياس محدد. أمّا الاختبار فهو الشكل من أشكال التقييم.

وبالتغاضـــي عن نوع التقييم المستخـدم، يُحكَم على مستوى الفهم والمهارة لكل طالب عن طريق التقويم (evaluation)، حيث تترجم هذه الأحكام إلى علامات باستعمال عملية القياس (measurement).

قـد يستنتج المرء بأنّه، وعلى الرغم من اهتمامنا بالعلامة النهائية التي يحصل عليها الطالـب في التقدير، يتعين علينا إدراك العملية التـي استخدمت في الحصول على العلامة للتأكـد مـن فاعلية التقديـر، والتقويم، والقياس؛ فكل هـذه العمليات المتكاملـة مبنية على مفهوم العلامة الحقيقية.

مفهوم العلامة الحقيقية

يرتبـط مفهوم العلامة الحقيقية فعلياً بكل جانب من جوانب نظرية القياس، وقد تمت الإشارة إلى العلامة الحقيقية بصورة مركزة في الملاحظة الفنية (3–1). ومع ذلك، يتعين إنعام النظر في التعليق الموجز الآتي لمُنظّر القياس ديفيد ماغنوسن David Magnusson (1966):

> «يمكـن تمثيل السمة المقيسة في اختبار معيّن علـى متصل خامل، بميزان قدرة يحتل فيه كل فرد موقعًـا معيّنًا. ويحدد الموقع الـذي يأخذه الفرد على ميزان القدرة علامته الحقيقية في الاختبار، وموقعه على مقياس العلامة الحقيقي» (p. 63).

تشيـر تعليقات ماغنوسن إلـى افتراض أن تكون إجابة الطالب عن أسئلة الاختبار، هي إشارات فقط إلى مستوى فهمه ومهارته في الموضوع المقيس في الاختبار. فقد يكون الطالب ماهـرًا في المعلومات والمهارات التي كانت محـور موضوع القياس، لكنّه لا يجيب عن بعض الأسئلة بسبب عوامل عدّة، من مثل: الإعياء، أو الخطأ في قراءة السؤال، أو وضع (الطالب) الإجابـة الصحيحة في المكان الخطأ على ورقة الإجابة (خداع نظر)، وهكذا. وبالمثل، فقد يكون الطالب غير مُلِمّ بالمعلومات والمهارات – موضوع القياس– في الاختبار، لكنّه يجيب بصورة صحيحة عن بعض الأسئلة بناءً على عوامل عّدة، من مثل: التخمين، والغش، والحظ. وباختصـار، تُعَدّ علامة الطالب في اختبار ما – على الدوام– تقديرًا للعلامة الحقيقية في موضوع محدد.

وبحسب النظرية الكلاسيكية للاختبارات (classical test theory– CTT)، تُمثِّل العلاقة بين العلامة التي يحرزها الطالب في الاختبار وعلامة الطالب الحقيقية لذلك الاختبار، بالمعادلة الآتية:

العلامة المسجلة = العلامة الحقيقية + درجة الخطأ

تبين هذه المعادلة أنّ علامة الطالب التي نالها في تقويم ما (مثل العلامة النهائية التي يضعها المعلم) تتألف من مكوّنين اثنين، هما: علامة الطالب الحقيقية، وعلامته الخطأ. تُمثِّل العلامة الحقيقية مستوى فهم الطالب ومهارته في موضوع القياس. أمّا العلامة الخطأ فهي ذلك الجزء من العلامة التي حصل عليها الطالب، ومردّها عوامل أُخرى، ليس منها مستوى فهمه ومهارته.

وكما لاحظنا في النقاشات السابقة، فقد يكون قياس العلامات باستخدام النقاط غير دقيق ومُجانِب للصواب؛ نظرًا إلى التباين بين المعلمين الذين قد يبالغون في تقدير النقاط التي ينبغي إعطاؤها للأسئلة، أو يقللون منها.

اهتم خبراء القياس بهذه المشكلة المتأصلة في نظام النقاط. ففي عام 1904م علّق على هذا الموضوع رائد القياس التربوي والنفسي الشهير إدوارد ثورنديك (Edward Thorndike) في سياق اختبار للتهجئة، قائلًا:

> «إذا حاول المرء قياس شيء بسيط مثل التهجئة، فإنّ ما يعيق ذلك هو حقيقة عدم وجود وحدة قياس مناسبة. فقد يقوم شخص ما بعمل قائمة عشوائية من عدد من الكلمات، ثم ملاحظة عدد الكلمات التي يتمّ تهجئتها بصورة صحيحة. ولكن، حين يتأمل شخص ما هذه القائمة، فإنّه سيفاجأ بعدم تساوي الوحدات. فجميع النتائج المبنية على المساواة بين أيّ كلمة وأخرى ليست دقيقة بالضرورة». (p. 7).

وفي واقع الأمر، فقد كان ثورنديك يسلط الضوء على حقيقة أنّه حتى في موضوع واضح تمامًا مثل التهجئة، فإنّ من الصعوبة – إن لم يكن مستحيلًا– وضع نقاط للأسئلة المنفردة بطريقة صحيحة؛ إذ إنّ من غير المنطقي إعطاء نقطة لكل كلمة، بسبب صعوبة تهجئة بعض الكلمات مقارنة بغيرها. ومع ذلك، لا توجد طريقة دقيقة يمكن بها إعطاء أكثر من نقطة لكل

كلمـة. فإذا كانت تهجئة كلمة (هدية) – مثلًا – على نحوٍ صحيح تستحق نقطة واحدة، فكم نقطة يمكن إعطاؤها عند تهجئة كلمة «تذكار» بصورة صحيحة؟

نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory)

علـى الرغـم من تحذيـر ثورنديك، بقـي نظـام النقاط مـن دون تغيير حتـى أواسط خمسينيـات القـرن الماضي حين ظهـرت نظرية جديـدة أساسية للقياسـ، عُرفت بنظرية الاستجابـة للفقـرة أو المفـردة (Item Response Theory–IRT)، التـي تسمّـى أحيانًا نظرية المنحنى المميز للمفـردة (Item Characteristic Curve Theory–ICCT). وقد شرحت سوزان إمبريتسون، وستيفن ريـز (Susan Embretson & Steven Reise(2000 هذه النظرية بالتفصيل.

وبوجـه عام، فإنّ أول نقاش نظري حول هذه النظرية يُنسَب إلـى دراسة ألان بيرنبوم Allan Birnbaum (1957, 1958a, 1958b). لكـنّ أول توضيـح شامل للنظرية يعزى إلى فريدريك لورد، وملفين نوفيك (Frederick Lord and Melvin Novick(1968. تُعَدّ هذه النظريـة الآن النظـام السائد المستخدم في تصميم قياس العلامـات وتطبيقها على نطاق واسع، مثل: اختبارات معايير الولاية، والاختبارات المقننة.

وفـي واقـع الأمر، فإنّ نظريـة (IRT) لا تجمع نقاطًـا لرصد نتيجة طالـب في اختبار محـدد. ولكنّهـا – بـدلًا مـن ذلـك – تستخدم منحـى أُطلـق عليه ريـز وإمبريستـون اسم «الاستـدلال السريري»(clinical inference). وفي ذلك، يقـول الباحثان: «يتضمن نموذج عمليـة الاستـدلال السريـري تقويـم التشخيص المحتمـل، أو الفحص من أجـل التأكد من المصداقيـة؛ أي، إلـى أيّ مدى يكون التشخيص صادقًا بالنظر إلى السلوكات (بما في ذلك سلـوكات الاختبار)؟» (p. 54). وبما أنّها ترتبط بعلامة القياس، فإنّه يمكن عَدُّ طريقة هذه النظرية إجابة عن السؤال الآتي:

بالنظـر إلـى هـذا النمط مـن إجابة الطالـب، ما الاسـتنتاج الأكثر معقوليـة وقبولًا بالنسبة إلى مستوى فهم الطالب ومهارته المتعلقة بالسمة المقيسة في السؤال؟

لا شكّ في أنّ هذا المنحى يتطابق كثيرًا مع ما أوردناه عن تعريف مصطلحات: التقدير، والتقويم، والقياس، والعلامة. فاختبار القلم والورقة هو أحد أشكال التقييم، وهو طريقة لجمع معلومات عن مستوى الفهم والمهارة بخصوص موضوع معيّن. لذا، يجب القيام بالاستدلال السريري باستعمال ملاحظة نمط إجابة الطالب الذي وصفه ريز وامبريتسون بِ «تقديم السلوك». وفي الوقت الذي يُمثّل فيه التقويم عملية الاستدلال السريري، فإنّ عملية جمع نقاط الإجابات الصحيحة مقسومًا على المجموع الكلي للعلامات، لا تُعَدّ تقويمًا؛ لأنّها لا تتضمن أيّ حكم.

وباعتقادي، فإنّ لهذه النظرية تأثيرًا فاعلًا فيما يتعلق بآثارها في وضع علامات التقدير الصفي؛ وذلك لسببين اثنين، أولهما: إضافتها مصداقية إلى مقولة «إنّ من المستحيل (للأغراض العملية كلها) وضع خطة سليمة يمكن لمعلم الصف استخدامها في وضع نقاط للأسئلة». والسبب الثاني أنّها تتضمن إستراتيجية أساسية يمكن لمعلم الصف استخدامها في تصميم قياس علامات موثوق – قدر الإمكان– وتطبيقه ، مع التنبيه على أنّه لا توجد طريقة موثوقة تمامًا لوضع علامات للقياس، سواء وضعها المعلمون، أو المنطقة التعليمية، أو الولاية، أو شركات الاختبارات.

فهم مغزى (منطق) نظرية الاستجابة للفقرة أو الإجابة عن السؤال (IRT)

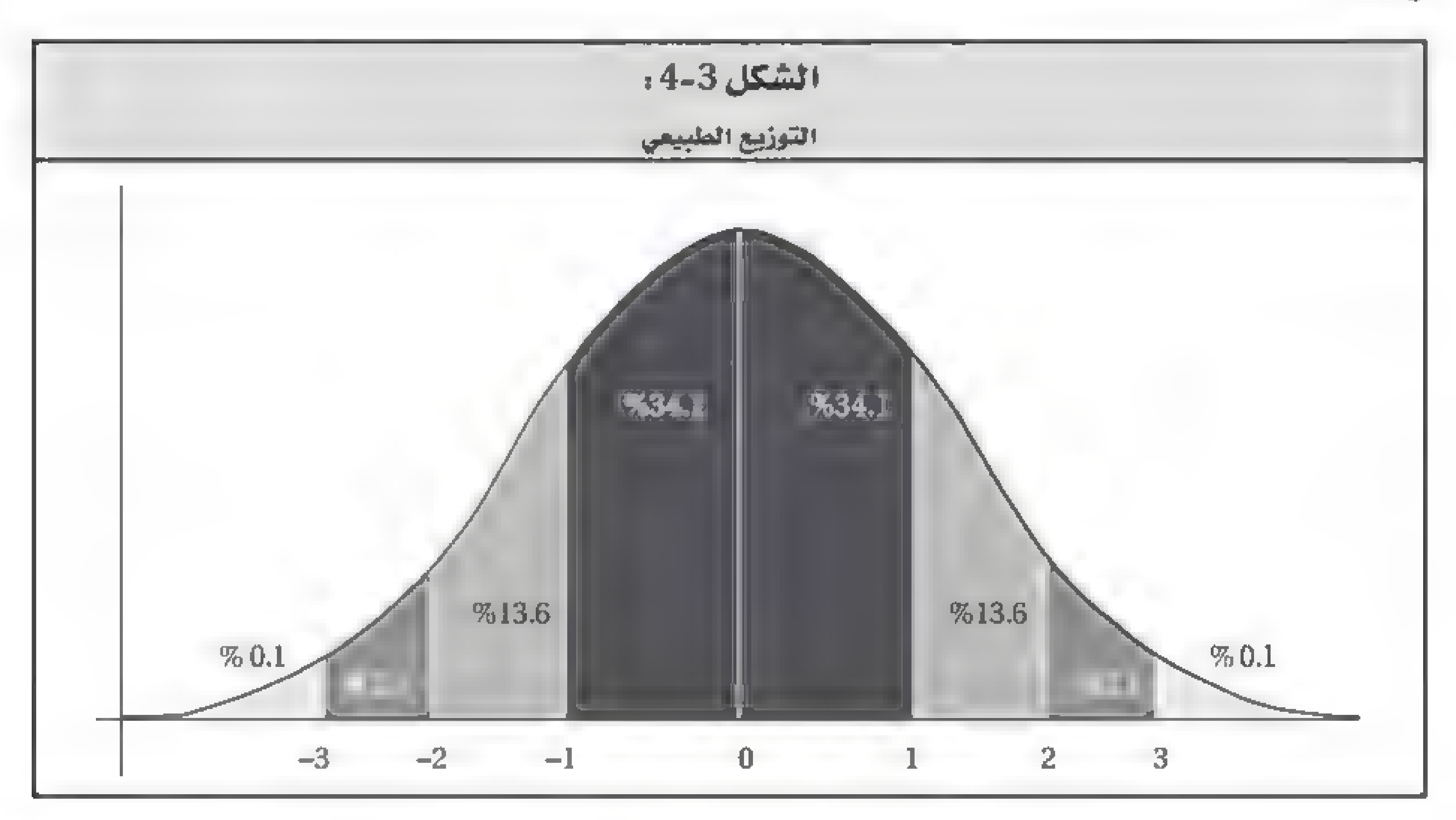
إذا كانت نماذج هذه النظرية لا تجمع نقاط الطالب لحساب نتيجة الاختبار، فما العملية المستخدمة في هذه النماذج؟ كيف يمكن لمعلم الصف تطبيق هذه العملية لإيجاد علامات التقويم الصفي؟ لنبدأ بالعملية التي تستخدمها نماذج نظرية الاستجابة للفقرة.

تعمل نماذج (IRT) بناء على افتراضات أساسية (انظر الملاحظة الفنية 3–2)، منها أنّ الموضوع المقيس بوساطة الاختبار لا يمكن ملاحظته مباشرة؛ فمنظرو (IRT) يتحدثون عادة عن «السمات الكامنة»، ثمّ يفترضون أنّ الصفات الكامنة التي يجري قياسها تتبع توزيعًا طبيعيًا كما يظهر في الشكل (3–4)، وهو أمر مألوف للمربين كما للعامة. (انظر الملاحظة الفنية 3–3 بخصوص التوزيع الطبيعي).

لاحـظ أنّ متوسـط الدرجة في هذا الرسـم هو صفر، وأنّ مدى الدرجـات يتراوح بين (3)، و (3−). وبذلك تكون العلامة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مبني على نظرية (IRT)، هـي: 3+، 2+، 1+، صفـر، وهكذا، وهو ما يسمى (درجـات السمات). تحوّل هذه الدرجـات فيما بعد إلـى نظام قياس آخر قد يكون 1000 نقطة، مثلًا. وبذا، فإنّ العلامة 3+ قـد تترجـم إلى 1000 نقطـة، والعلامة 2+ قد تقابـل 750، والعلامة صفر قـد تقابل 500، وهكذا.

الشكل 3-4:

التوزيع الطبيعي



لتحديـد علامـة سمـة شخص ما، تستخـدم نمـاذج (IRT) عمليـات رياضية معقدة لتحليـل أنمـاط إجابـات الأسئلة. فـإذا افترضنـا – مثلًا – أنّ اختبـارًا مكونًا مـن 9 أسئلة قـد صمّـم باستعمـال نظريـة (IRT). (عمليًـا، تستخـدم أسئلـة أكثـر في تطويـر اختبار IRT). وإذا افترضنـا أيضًـا أنّـه تقرّر رياضيًا – بعـد وضع الاختبار– النظـر إلى الأسئلة: 1، و2، و3 بوصفهـا تُمثّـل معلومـات سهلـة عـن السمـة المقيسـة، والأسئلـة: 4، و5، و6 تُمثّـل معلومـات متوسطـة الصعوبـة، والأسئلـة: 7، و8، و9 تُمثّـل معلومات صعبـة عن هذه السمة.

بنـاءً على هذه المعلومات، يمكن تخصيص علامات سمات لأنماط الإجابات المختلفة لاختبار الأسئلة التسعة. تأمّل – مثلًا– الشكل (3–5) الذي يصور نمط إجابة ثلاثة طلاب

فـي الاختبـار ذي الأسئلـة التسعة. يُمثّل العـدد 1 إجابـة صحيحة للطالب عـن السؤال، في حيـن يُمثّـل الصفر إجابـة غير صحيحة. لاحـظ أنّ الطلاب الثلاثة أجابـوا إجابة صحيحة عـن ستة أسئلـة. ومع ذلك، وبناءً على المعلومـات المتعلقة بمستوى صعوبـة كل من الأسئلة التسعـة، سيحسب نموذج (IRT) احتمالات كل نمط بحسب ارتباطه بعلامة كل سمة ممكنة مبيّنـة فـي هذا الشكل، ثـمّ تحدد بعد ذلك علامـة أكثر السمات احتمالية فـي ضوء النمط الملاحَظ.

بالنسبـة إلى الطالب (أ)، فقد حسب نموذج (IRT) احتمالات هذا النمط من الإجابة لعلامات السمة الآتية:

3.0– ,2.5– ,2.0– ,1.5–، وهكـذا. وقد أشارت العمليـات الرياضية المستخدمة في نمـوذج (IRT) إلـى أنّ لعلامة السمة التي قيمتهـا 0.5+ الاحتمال الأعلى، وذلك عن طريق معرفـة نمط الإجابات. وقد أعطـى المنطق والتحليل الرياضي نفســه علامة سمة مقدارها 1.0+ و 1.5+ للطالبين: ب، ج على التوالي.

الشكل 3-5:

نمط إجابات ثلاثة طلاب.

السؤال	الطالب أ	الطالب ب	الطالب ج
1	1	1	1
2	1	1	0
3	1	0	1
4	1	0	0
5	1	1	1
6	0	1	0
7	1	1	1
8	0	0	1
9	0	1	1
العلامة الكلية	6	6	6
علامة (IRT) المفترضة	+0.5	+1.0	+1.5

ومـع أنّ هذا المثـال افتراضي وتبسيـط كبير لعمليـة (IRT)، إلّا أنّـه يوضح المنطق الكامـن وراء تطوير اختبار (IRT)، وذلك بتحديـده علامة السمة ذات الاحتمال الأعلى، أو الأكثر معقولية، في ضوء معرفة صعوبة كل سؤال، ونمط إجابة كل طالب عن هذه الأسئلة.

يتطلب استخدام منطـق (IRT) في وضع علامات التقويم الصفي، مراعاة عنصرين هما:

- مقياس يُمثّل الأداء على طول متصل لسمة محددة.
- عملية لتحويل أنماط إجابات التقييم إلى علامات على المقياس.

مقياس تمثيل الأداء على متصل

يفترض نمـوذج (IRT) أنّ الأداء المتعلق بسمة كامنة يتبـع التوزيع الطبيعي الموضح في الشكل 3–4، حيث تستخدم النماذج عمليات رياضية معقدة لتحويل نمط إجابة الطالب إلـى علامة لتلك السمة على ذلك التوزيع. ولا شكّ فـي أنّ المعلمين لا يملكون الوقت الكافي لإجـراء مثل هذه الحسابات المعقدة عند وضع علامات التقويم. لذا، فهم ليسوا بحاجة إلى مقياس مبني على التوزيع الطبيعي، وكل ما يلزمهم هـو مقياس قائم على التقدم المنطقي للفهم والمهارات حيال موضوع محدد. ويُمثّل الشكل 3–6 الآتي أحد هذه المقاييس.

الشكل 3-6:

مقياس علامات يُمثّل التقدم في موضوع القياس.

علامة الموضوع على المقياس	وصف مكان العلامة على المقياس
4.0	بالإضافـة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا باهرًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
3.0	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات (سهلة أو صعبة) التي تمّ تعلّمها في الصف.
2.5	عـدم وجـود أخطـاء رئيسـة، أو إغفـال للتفاصيـل البسيطـة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.

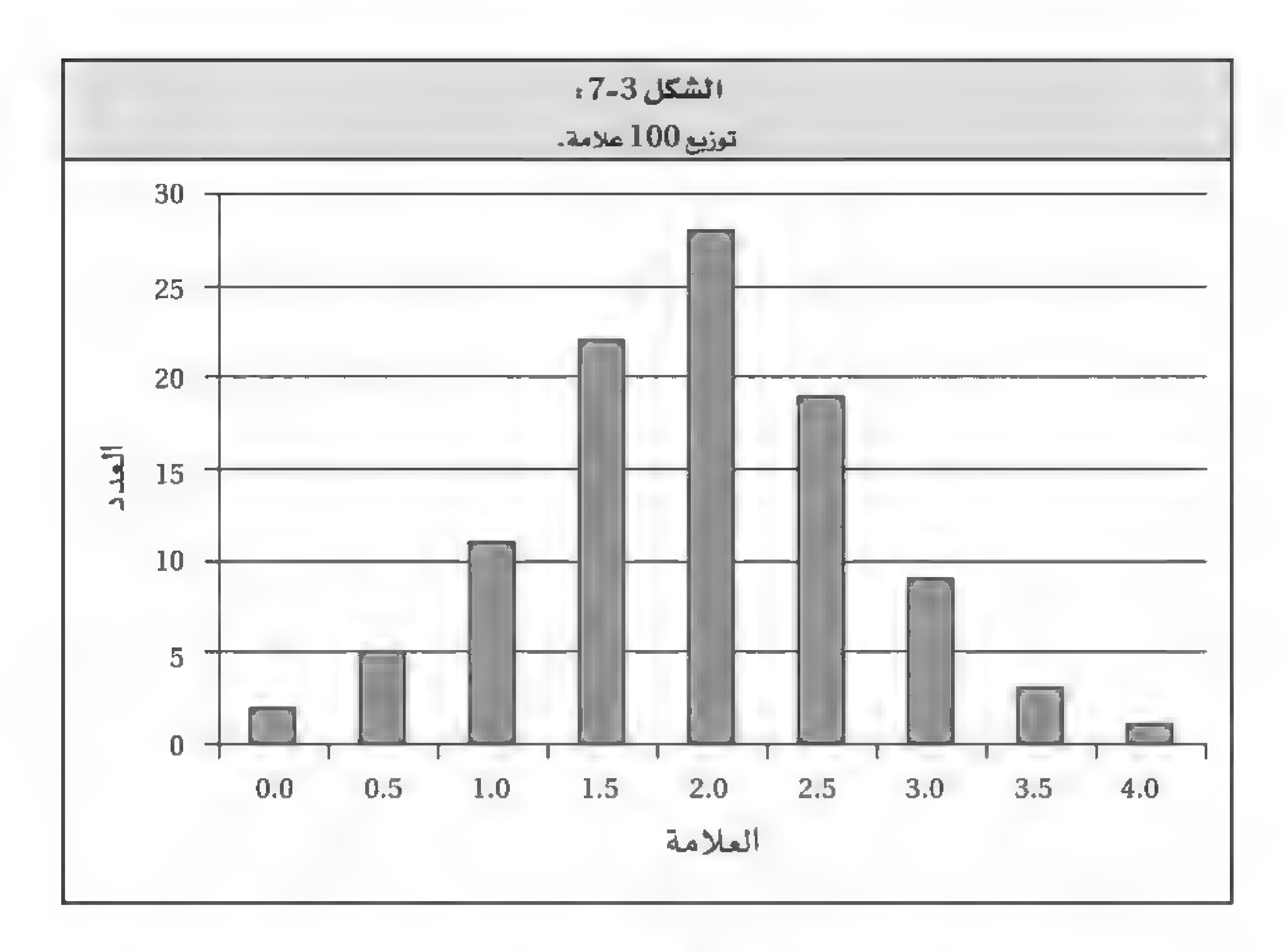
2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًّا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًّا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

المرجع: مارزانو (2004) Marzano. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه Copyright © 2004 Marzano .& Associates طبعت بإذن من المؤلف.

ولتوضيح المقياس المبين في الشكل السابق، لنأخذ مثلًا موضوع قياس العلوم للوراثة. إنّ أقل علامة على المقياس هي صفر، وتُمثّل عدم معرفة بالموضوع. فحتى مع المساعدة، لم يُظهِر الطالب معرفة أو مهارة في موضوع الوراثة. وفي المقابل، تبين العلامة 1.0 أنّ الطالب قد أظهر معرفة جزئية بتفاصيل وعمليات بسيطة، وكذلك فعل بالنسبة إلى التفاصيل والعمليات الأكثر تعقيدًا بوجود المساعدة. علمًا بأنّ فكرة مساعدة الطالب في التقويم تُعَدّ مظهرًا مهمًا في المقياس المشار إليه في ثنايا هذا الفصل لاحقًا. أمّا العلامة 2.0 فتعني أنّه يتعين على الطالب أن يُظهِر – بصورة مستقلة– فهمًا ومهارةً في العمليات والتفاصيل البسيطة، لا في العمليات والأفكار الأصعب. وتشير العلامة 3.0 إلى أنّ الطالب قد أظهر مهارة وفهمًا للمحتوى الذي تعلمه في الصف (السهل منه، والصعب)، غير أنّ العلامة 4.0 توضح أنّ الطالب قد أظهر استنتاجات وتطبيقات تتجاوز ما تعلمه في الصف. وهذه، أيضًا، صفة مهمة ستناقش على نحوٍ مفصّل في الفصل الرابع.

طُبِّق المقياس هنا بوصفه بديلاً منطقيًا لمتصل (IRT) القائم على التوزيع الطبيعي كما في الشكل (3–4).

الشكل 3-7:
توزيع 100 علامة.



ومن المثير للاهتمام ملاحظة أنّه عندما استخدم المقياس في الشكل 3–6 لتحديد علامة الطالب، تبين وجود تشابه كبير بين توزيع العلامات والتوزيع الطبيعي. ولتوضيح ذلك، لنتأمّل الشكل 3–7 الذي يبين توزيع علامات 100 طالب استخدموا المقياس المبين في الشكل 3–6.

يُعَدّ هذا التشابه مؤشرًا جزئيًّا على حساسية المقياس تجاه التغيرات الحقيقية في علامات الطلاب في موضوع معيّن؛ أي إنّه إذا وزعت العلامات الحقيقية لمجموعة من الطلاب توزيعًا طبيعياًّ، فإنّ المقياس الذي ينتج يكون شبيهًا بالتوزيع الطبيعي، وعلى الأرجح سيكون حساسًا حيال علامة الطالب الحقيقية.

ترجمة أنماط إجابات التقويم إلى علامات على المقياس

العنصر الثاني المهم المتعلق باستعمال منطق نظرية (IRT) لإعطاء علامات للتقويم الصفي، هو عملية تحويل أنماط إجابات التقويم الصفي إلى علامات على المقياس.

ربّمـا تكون أفضل طريقة لفهم هذه العملية، تقديمها في سياق تقويم صفي معتاد، كما هو موضح تاليًا:

لنفترض أنّـك تفكر فـي استئجار سيـارة، فاطلعت علـى عروض أربع شـركات، لكل منهـا أسعـار يومية محددة، وعـدد محدد من الكيلومتـرات المجانية. ولكـن، حين تستنفد الكيلومتـرات المجانية مع كل شركة، سيتعين عليك الدفـع مقابل كل كيلومتر زيادة، إضافة إلى الأسعار اليومية.

	الطائر الأحمر للتأجير	السهل للتأجير	الثقة للتأجير	السياحة للتأجير
السعر اليومي	$43.00	$27.50	$40.00	$35.25
الكيلومترات المجانية	1,200	500	900	800
تكلفة الكيلومترات المجانية	$0.22/mile	$0.32/mile	$0.25/mile	$0.20/mile

الجزء الأول:

1. ما الشركة الأعلى سعرًا؟

الجواب: ______________________________

____

2. ما الشركة التي تمنح أكبر عدد من الكيلومترات المجانية؟

الجواب: ______________________________

____

3. إذا كان لجميـع الشركات السعر اليومي نفسه، وعدد الكيلومترات المجانية نفسه، فأيّها يُعَدّ الأرخص؟

الجواب: ______________________________

____

4. إذا كان لجميع الشركات عدد الكيلومترات المجانية نفسه، والسعر نفسه للكيلومترات الإضافية، فأيّ الشركات أعلى سعرًا (تكلفة)؟

الجواب: ______________________________

____

5. إذا استهلكت الكيلومترات المجانية، فأيّ الشركات ستكون تكلفتها أقل للسفر مسافة 100 كم في اليوم الواحد؟

الجواب: ______________________________

____

الجزء الثاني:

6. إذا سافرت مسافة 100 كم/يوم، فأيّ الشركات ستكون أقل تكلفة في مدّة:

5 أيام. الإجابة: ____________

10 أيام. الإجابة: ____________

15 يومًا. الإجابة: ____________

20 يومًا. الإجابة: ____________

ارسم جدولًا أو رسمًا بيانيًّا يبين تكلفة كل شركة لكل من الخيارات الأربعة السابقة (5 أيام، 10 أيام، 15 يومًا، 20 يومًا)، ثمّ بين كيفية حساب التكلفة.

الجزء الثالث:

7. أيّ الشركات الأربع يمكن اعتبارها «الصفقة الفضلى» في ظروف محددة لكل منها على حدة؟ علل سبب اعتبارها الخيار الأفضل. ضمّن الشرح والإجابة: السعر اليومي، والكيلومترات المجانية، والسعر/ ميل إضافي.

____

أول مـا يمكـن ملاحظته على الاختبار أنّـه يحتوي على أنواع مختلفة مـن الأسئلة، وأنّ الأسئلـة (1–5) سهلـة إلى حدّ مـا؛ فهي تتطلب من الطلاب قراءة الجـدول والقيام ببعض الحسابـات البسيطة. لذا، أشير إلى مثل هذا السؤال بوصفه «أسئلة النوع الأول»؛ أي الأسئلة التـي تتناول التفاصيـل الأساسية والعمليات السهلة نسبيًا بالنسبـة إلى الطالب. أمّا السؤال السادسـ فهو أكثر تعقيدًا وصعوبةً من الأسئلـة (1–5)؛ إذ يتعين على الطلاب القيام بعدّة عمليـات حسابية ومقارنة نتائجهـا. وسنشير إلى مثل هذا النوع من الأسئلـة بِـ «أسئلة النوع الثانـي»؛ أي الأسئلـة التي تعالج الأفـكار والعمليات المعقدة التي تُعَـدّ أكثر صعوبة للطلاب. وفـي هذه الحالة، ينبغي للطـلاب حساب التكلفة الكلية لكل شركة مُـددًا مختلفة من أوقات التأجير، ثمّ مقارنة التكلفة الإجمالية لكل شركة. وأخيرًا، يتطلب السؤال السابع من الطلاب القيـام باستـدلالات فريدة أو تطبيقات للمحتوى لم يُشر إليهـا في الصف. لذا، أصنف هذه الأسئلة ضمن النوع الثالث.

إنّ تضميـن هـذه الأنـواع الثلاثـة فـي هـذا التقييـم لـم يكـن مصادفـة. وبتفحص المقيـاس فـي الشـكل 3–6، يتبيّـن لنـا أنّ أسئلـة النـوع الأول تحـدد إذا كان الطلاب قد حصلـوا علـى علامـة 2.0؛ أي إنّهـم أكفيـاء فـي التفاصيـل والعمليـات البسيطـة. كما أنّ وجـود النـوع الثاني مـن الأسئلـة يحـدد إذا كان الطلاب يستحقـون علامـة 3.0؛ أي إنّهم قـادرون على حـل أسئلة الأفكار والعمليـات المعقدة. أمّا النوع الثالث فهـو ضروري لتحديد إذا كان الطـلاب قـد استحقـوا علامة 4.0؛ أي إنّهـم قادرون على تجاوز حـدود ما قُدِّم في الصف.

وتأسيسًا على ما سبق، فإنّ تصميم تقويم صفي باستعمال المقياس الموضح في الشكل 3–6 يتطلب توافر ثلاثة عناصر، هي:

- **أسئلة النوع الأول** التي تعالج تفاصيل وعمليات بسيطة نسبيًا للطلاب.
- **أسئلة النوع الثاني** التي تعالج الأفكار والعمليات الأكثر صعوبة على الطلاب.
- **أسئلة النوع الثالث** التي تتجاوز ما تمّ تعلمه في الصف.

سنتعرف في الفصل الرابع – بشيء من التفصيل– كيفية تصميم الأنواع الثلاثة. ومع ذلك، فقد وجدت أنّ المعلمين يفهمون الأنواع الثلاثة من الأسئلة بالفطرة، ويتقنون بناء هذه الأسئلة حتى من دون تدريب مكثف فيما يتعلق بخصائصها.

استعمال مقياس التصحيح المبسط

إنّ القياس الذي يحوي أنواع الأسئلة الثلاثة التي ناقشناها للتو، يُسهّل على المعلم – نسبيًّا – تحويل أنماط الإجابات إلى علامات مقياس لموضوع القياس. وحين يستعمل المعلمون هذا النظام أول مرة، أنصح عادة بأن يبدأوا بالنسخة المبسطة من المقياس، كما هو موضح في الشكل 3–8. وقد أُشير إلى هذا الشكل بوصفه «مقياسًا مبسطًا» لاحتوائه فقط على قيم خمس علامات صحيحة (4.0، 3.0، 2.0، 1.0، 0.0). وعلى الرغم من أنّ هذا المقياس أقل دقة من المقياس الذي يتضمن علامات كسرية (3.5، 2.5، 1.5، 0.5)، إلّا أنّه يُقدّم مدخلًا جيدًا لتحويل أنماط إجابات الأسئلة إلى علامات مقياس، خاصة أنّ نصف العلامة – في بعض الحالات– ليس لها معنًى، ومن الصعب فهمها.

الشكل 3-8:
مقياس العلامات المبسط.

علامة الموضوع على المقياس	وصف مكان العلامة على المقياس
4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا باهرًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
3.0	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات (سهلة أو صعبة) التي تمّ تعلّمها في الصف.
2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًّا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

المرجع: مارزانو(Marzano (2004 c. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه. Copyright © 2004 by Marzano & Associates. طبعت بإذن من المؤلف، الحقوق جميعها محفوظة.

الشكل 3-9 دليل مرجعي سريع لمقياس العلامات المبسط.					
	نمط إجابات الطلاب				
أسئلة النوع الأول.	+	+	+	بعض الفهم، مع المساعدة.	0، مع المساعدة.
أسئلة النوع الثاني.	+	+	0	بعض الفهم، مع المساعدة.	0، مع المساعدة.
أسئلة النوع الثالث.	+	0	0	0، مع بعض المساعدة.	0، مع المساعدة.
العلامة على المقياس المبسط.	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0

ملحوظة: + تعني إجابة صحيحة 0 . تعني إجابة خطأ، أو لا توجد إجابة.

المرجع: مارزانو(Marzano (2004 c. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه. Copyright © 2004 by Marzano & Associates.

لتوضيح كيفية استعمال المقياس المبسط، لنفترض أنّ طالبًا ما أجاب عن أسئلة النوع الأول (1–5) بصورة صحيحة، وكذلك الحال بالنسبة إلى أسئلة النوع الثاني (السؤال السادس)، ولكنّه أخطأ في أسئلة النوع الثالث (السؤال السابع). سيعطى الطالب العلامة (3.0) لأنّ نمط الإجابات عنده يُظهِر أنّه يفهم التفصيلات البسيطة والأفكار الأكثر صعوبة، ولكنّه لا يستطيع الاستنتاج والتطبيق إلى أبعد ما تعلمه في الصف.

يُمثّل الشكل (3 –9) مرجعًا سريعًا للمعلمين يساعدهم على وضع علامات للتقويم باستعمال «المقياس المبسط». في هذا الشكل، يشير الرمز + إلى أنّ الإجابة صحيحة في نمط «السؤال المحدد» (I,II,III)، في حين يشير الرقم 0 إلى أنّ الإجابة غير صحيحة، أو عدم وجود إجابة. أمّا الكلمات (بعض الفهم مع المساعدة)، فتدل على أنّ المعلم زود الطالب بدليل أو إرشاد، وأنّ الطالب أظهر بعض المعرفة في المادة المشار إليها في السؤال. وبذا، يبين هذا الشكل أنّ الطلاب الذين يجيبون عن كل الأسئلة إجابة صحيحة يستحقون علامة 4.0 في التقويم، في حين يستحق الطلاب الذين يجيبون عن أسئلة النوعين: الأول

والثانـي بصورة صحيحة، ولكن مـن دون إجابة النوع الثالث، علامة 3.0. أمّا الطلاب الذين يجيبون عن أسئلة النوع الأول بصورة صحيحة، ولا يجيبون عن أسئلة النوعين: الثاني والثالث بصـورة صحيحـة، فيحصلون على علامة 2.0. وفي حال لم يجب الطلاب عن الأسئلة إجابة صحيحـة، في أثناء العمل وحدهم، ولكن بمساعـدة، فإنّهم يحصلون على جزء من علامات النوعين: الأول والثاني، فينالون علامة 1.0.

أمّا بالنسبة إلى الطلاب الذين لا يجيبون عن أيّ سؤال بصورة صحيحة؛ سواء بالعمل وحدهم، أو بشيء من المساعدة، فإنّهم يحصلون على علامة صفر 0.0.

يبـرز الرسم المبين في الشـكل (9–3) أهمية التمييز بيـن العلامة (0.0) و (1.0). ولتقريـر مـا إذا كان الطالب يستحق علامـة 0.0 أو علامة 1.0، ينبغـي للمعلم التحدث إلى الطالـب؛ لأنّ الطالب لم يجب بصـورة صحيحة في كلتا الحالتين. وبإلقاء نظرة سريعة على تقويم الطالب الذي نال علامة 1.0، والطالب الذي نال علامة 0.0، نجد أنّهما متماثلان؛ إذ لم يجب أيّ منهما بصورة صحيحة. ومع ذلك، إذا استطاع الطالب الإجابة عن بعض الأسئلة بمساعـدة وإرشاد من المعلـم، فإنّه سيحصل على علامة 1.0. أمّا إذا لم يتمكن من الإجابة بصورة صحيحة؛ حتى مع المساعدة، فإنّه يحصل على علامة 0.0.

فـي بعض الأوقات التـي اقترحت فيها علـى المعلمين مقابلة الطـلاب بالشكل منفرد لمناقشـة إجاباتهم عن الاختبار، تساءل بعضهم تساؤلًا منطقيًا واقعيًا: كيف يمكنهم القيام بذلـك وهم يُدرِّسون مئـة وخمسين طالبًا أو أكثر؟ كانت الإجابـة البسيطة والسريعة هي أنّ عليهـم التفاعـل فقط مـع الطلاب الذين لـم يجيبوا الأسئلـة جميعها بصـورة صحيحة، أو الطـلاب الذين لم يتمكنوا مـن إجابة أيّ سؤال؛ حتى بوجود التوجيه والمساعدة من المعلم. وكمـا يُظهِر الشـكل (3–7)، (توزيع يُمثّل علامات 100 طالب في اختبار)، فقد حصل عدد قليـل مـن الطلاب على علامة 1.0، وعلامة 0.0. لذا، يمكن للمعلم مقابلة مجموعة قليلة من الطلاب فقط من الذين أخطأوا في إجابة الأسئلة جميعها، أو الذين لم يجيبوا عن أيّ منها.

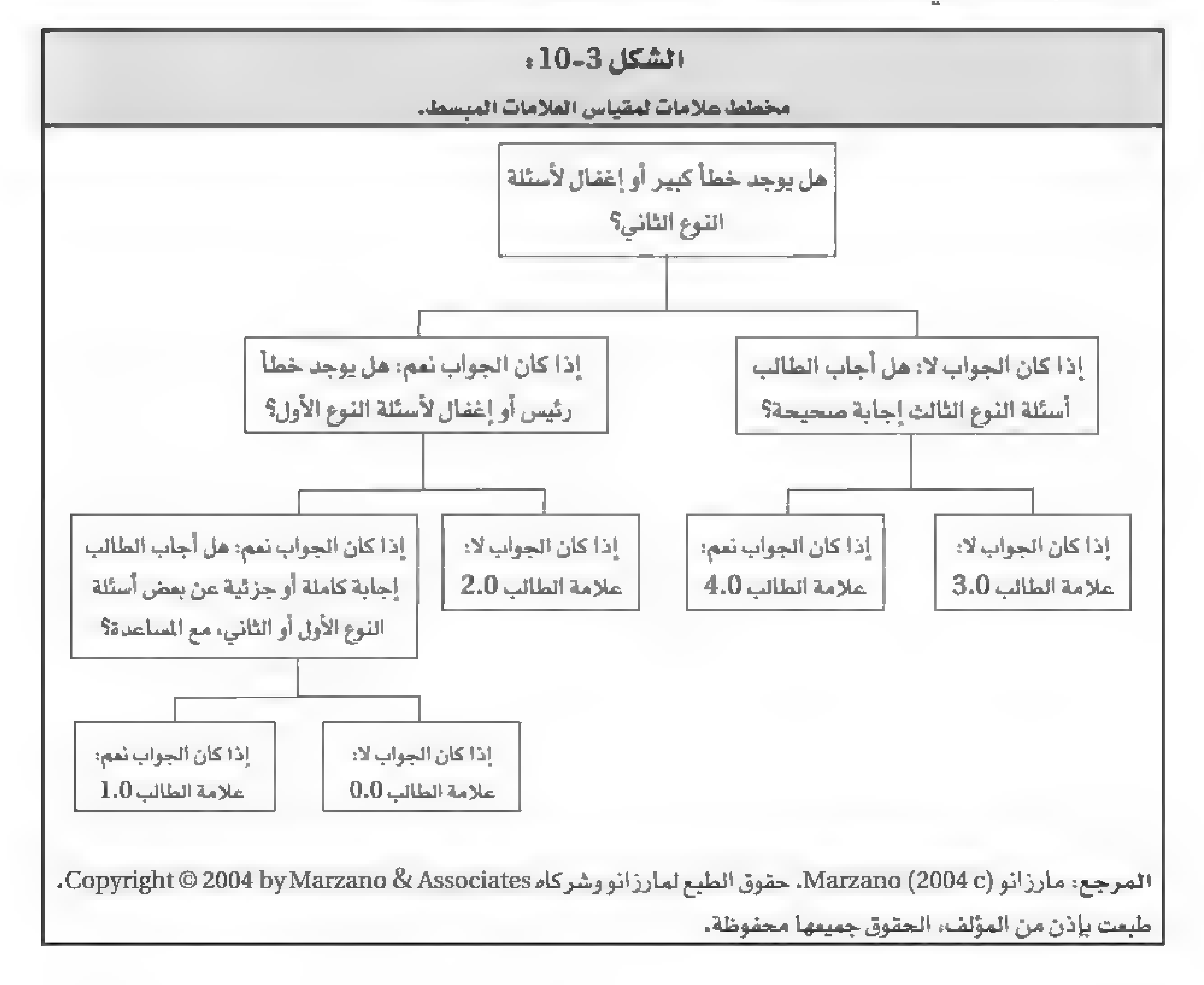
وكما ذكرت آنفًا، فحين يعتاد المعلم على «المقياس المبسط» الظاهر في الشكل 3–8، يصبـح بإمكانه وضع علامات التقويم الصفـي بسرعة ودقة. وللقيام بذلك، ينبغي له قراءة

إجابات كل طالب عن كل سؤال، ووضع إشارة إزاء كل إجابة لبيان صحتها أو خطئها باستعمال نظـام إشارات بسيط، مثـل (+) للإجابة الصحيحة، (0) للإجابة الخطأ أو عدم الإجابة. وبالعودة إلى عينة الاختبار، يشير المعلم إلى كل سؤال بِـ + أو (0). لنفرض أنّ طالبًا حصل علـى (+) للأسئلة (1–5)، و (0) للسؤاليـن: 6، و 7 (بمراعاة أنّ الأسئلة (1–5) هي من النـوع الأوّل، والسؤال 6 مـن النوع الثاني، والسؤال 7 من النوع الثالث)، عندئذٍ، يقوم المعلم بتحويل نمط الإجابة، مستخدمًا مرجعًا سريعًا كما في الشكل 3–9.

أضـف إلى ذلك، فقد وجـد بعض المعلمين أنّ المخطط الانسيابـي المبين في الشكل 3 –10 يقـدّم مساعـدة جيدة من حيـث إبراز القرارات التـي قد يتخذها المعلـم في أثناء تصحيـح التقويم. وبعد وضع علامات علـى الأسئلة تشير إلى أنّها صحيحة أو غير صحيحة، يبدأ المعلم بالسؤال (مجازًا) إن كان هناك خطأ كبير أو إغفال لأسئلة النوع الأول. وفي حال كان الجواب بالنفي، تكون علامة الطالب 2.0 على الأقل، وهكذا.

الشكل 3-10:

مخطط علامات لمقياس العلامات المبسط.



وعلى الرغم من أنّ المخطط متضمن في المقياس نفسه، فقد وجدت أنّه (المخطط) يشرح «المنطق» الكامن ضمن نظام العلامات. وبالرجوع إلى الشكل (1–2) في الفصل الأول، نلاحظ أنّ منح علامات للتقويم الصفي باستعمال مجموعة قواعد، مرتبط بتقدم الطالب عن طريق نظام الاثنتين والثلاثين نقطة مئينية (Fuchs & Fuchs, 1986). وبين هذا وذاك، يبين المخطط في الشكل (3–10) نظام قواعد أكثر صرامة.

استعمال المقياس الكامل

حين نجرب النظام الموضح في هذا الفصل أول مرة، فمن الجيد البدء بِ«المقياس المبسط». ومع ذلك، تقول نظريات القياس إنّه كلما زادت القيم على المقياس، كان القياس دقيقًا. فقد أوضحت كل من إمبريتسون وريز أنّ: «تقليل طول الفترة يزيد التقدير دقة» بالنسبة إلى نماذج (IRT). ولبيان ذلك، لنفترض أنّ معلمًا ما استخدم مقياسًا ذا قيمتين فقط (ناجح/ راسب) لتصحيح اختبار. ولنفترض أيضًا أنّ النجاح في الاختبار يتطلب أن يجيب الطالب عن 60% من الأسئلة بصورة صحيحة. تبعًا لذلك، فإنّ الطالب الذي يجيب عن 60% من الأسئلة بصورة صحيحة سينجح مثل الطالب الذي يجيب عن الأسئلة جميعها إجابة صحيحة. وكذلك فإنّ الطالب الذي لم يجب عن أيّ سؤال بصورة صحيحة سيُعَدّ راسبًا مثل الطالب الذي أجاب عن 59 بالمئة من الأسئلة إجابة صحيحة. لذا، فإنّ علامة ناجح/ راسب في هذا الاختبار لا تقدم للمعلم أو الطالب كمًّا كبيرًا من المعلومات عن أداء الطالب. وبناءً عليه، يمكن استنتاج أنّ المقياس الكامل بأنصاف العلامات سيعطي قياسًا أكثر دقة من النسخة المبسطة باستعمال العلامات الكاملة.

ومرة أخرى يُظهِر الشكل (3–11) المقياس الكامل مرة أخرى، ولكن هذه المرة بصورة أكثر فائدة فيما يخص وضع علامات التقويم. وضعت أنصاف العلامات للدلالة على وصف الإجابات الواقعة بين العلامات الكاملة، ما يسمح بمزيد من الدقة عند تصحيح التقويم، وتحديدًا، تسمح نصف العلامة بإضافة جزء العلامة إلى السؤال. ولتوضيح ذلك، تأمل العلامات 3.0 ,2.5 ,2.0. تبين العلامة 3.0 أنّ الطالب أجاب عن أسئلة النوع الأول جميعها بصورة صحيحة (تحوي معلومات وعمليات بسيطة)، وأجاب عن أسئلة النوع الثاني

(تحوي عمليات وأفكارًا معقدة) بصورة صحيحة. في حين تبين العلامة 2.0 أنّ الطالب أجاب إجابة صحيحة عن أسئلة النوع الأول جميعها، وأنّه لم يجب عن أسئلة النوع الثاني. ولكن، ما علامة طالب أجاب عن أسئلة النوع الأول جميعها بصورة صحيحة، وأجاب عن بعض أسئلة النوع الثاني بصورة صحيحة، أو حصل على جزء من علامة النوع الثاني؟ باستعمال المقياس المبسط، يتعين علينا إعطاؤه 2.0 فقط. أمّا باستعمال المقياس الكامل فتكون العلامة 2.5، وهو ما يسمح بمزيد من الدقة.

وكما ذكرت آنفًا، يصعب أحيانًا إعطاء نصف علامة. فمثلًا، عند منح طالب علامة لقدرته على إتقان حركة فنية في درس للرقص تحديدًا، يصبح من الصعب التفكير في نصف العلامة. فإذا أتقن الطالب الخطوات الأساسية، وواجه صعوبة في تنفيذ أكثر الخطوات تعقيدًا، فإنّ إعطاء جزء من العلامة يصبح أمرًا صعبًا، فهو بين خيارين: إمّا أنّه يستطيع القيام بهذه الخطوات، وإمّا أنّه لا يستطيع.

الشكل 3-11:

مقياس العلامات الكامل.

علامة الموضوع على المقياس	وصف مكان العلامة على المقياس
4.0	**بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا باهرًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.**
3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
3.0	**عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات (سهلة أو صعبة) التي تمّ تعلّمها في الصف.**
2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
2.0	**عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.**

1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
1.0	**إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.**
0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
0.0	**عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع ا لمساعدة.**

المرجع: مارزانو (Marzano ،2004 c). حقوق الطبع مارزانو وشركاه (Copyright © 2004 by Marzano & Associates)
طبعت بإذن من المؤلف، الحقوق جميعها محفوظة.

قد تنطبق القيود نفسها على علامات القدرة الخاصة باستعمال أدوات محددة في حصة الميكانيكا، أو أداء مهارة معينة في حصة الرياضة البدنية.

لذا، يُعَدّ المقياس الكامل امتدادًا منطقيًّا للمقياس المبسط، حيث يستطيع المعلمون استعمال المقياسين بالتبادل حسب ما يسمح به التقويم. فحين يسمح نوع التقويم باستعمال أجزاء من العلامة، يستعمل المقياس الكامل، وحين لا يسمح التقويم بذلك، يستعمل المقياس المبسط.

يوضح الشكل 3–12 العلاقة بين المقياسين من حيث العلامات، كما يبين الرمز (+) أنّ الطالب قد أجاب إجابة صحيحة عن سؤال من نوع (I,II,III)، ويعني الرمز (0) أنّ الطالب أجاب إجابة غير صحيحة، أو لم يُعطِ أيّ إجابة، في حين يعني مصطلح (جزء) أنّ الطالب أجاب إجابة صحيحة عن بعض الأسئلة، أو أجاب أجزاء من سؤال بصورة صحيحة. (يتضمن ملحق (أ) مقارنة أخرى بين المقياس الكامل والمقياس المبسط، على الرغم من أنّ الشكل (3–12) يشمل معظم الحالات).

الشكل 3-12:

العلاقة بين مقياسي العلامات المبسط والكامل.

	نمط إجابة طالب								
أسئلة النوع الأول	+	+	+	+	+	جزء	جزء، مع مساعدة.	جزء، مع مساعدة.	0، مع مساعدة.
أسئلة النوع الثاني	+	+	+	جزء	0	0	جزء، مع مساعدة.	0، مع مساعدة.	0، مع مساعدة.
أسئلة النوع الثالث	+	جزء	0	0	0	0	0، مع مساعدة.	0، مع مساعدة.	0، مع مساعدة.
العلامة على المقياس الكامل (من 9 نقاط).	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.0
العلامة على المقياس المبسط (من 5 نقاط).	4.0	3.0		2.0		1.0		0.0	

ملحوظة: + تعني إجابة صحيحة. 0 تعني إجابة خطأ، أو لا توجد إجابة.

المرجع: مارزانو (Marzano (2004 c. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه – Copyright © 2004 by Marzano & Associates. طبعت بإذن من المؤلف، الحقوق جميعها محفوظة.

يتطلب وضع علامات لتقويم صفي باستعمال المقياس الكامل، قيام المعلم بفحص إجابات الطلاب، والإشارة إليها بـ (+) إذا كانت صحيحة، (0) إذا كانت غير صحيحة، أو (جزء) إذا كانت صحيحة بصورة جزئية.

وبالعودة إلى عينة الاختبار، يتعين على المعلم الإشارة إلى إجابات الطالب بإحدى الآتية: 0 ،+، جزء. إذا فترضنا أنّ طالبًا ما أحرز الرمز (+) لدى إجابته أسئلة النوع الأول جميعها، ومزيجًا من (0 ،+، جزء) لدى إجابته أسئلة النوع الثاني؛ فإنّه سيحصل على 2.5 علامة. وفي المقابل، إذا لم يجب هذا الطالب عن أيّ سؤال إجابة صحيحة، ثمّ تمكّن من الإجابة جزئيًّا عن أسئلة النوع الأول حين قدّم له المعلم بعض التلميحات، من دون إجابة أيٍّ من أسئلة النوع الثاني؛ فإنّه سيحصل على 0.5 علامة. وكما ذكرنا آنفًا، فقد وجد بعض

المعلميـن أنّ المخطـط الظاهر في الشـكل (3–13) كان مساعدًا لهم علـى إظهار منطق التصحيح باستعمال المقياس الكامل.

أمّـا بالنسبة إلـى استعمال المخطـط الانسيابي، فينبغي للمعلم أن يسـأل مرة أخرى: هـل يوجد خطأ كبير وإغفال لأسئلة النوع الثانـي؟ إذا كان الجواب بالإيجاب، يطرح المعلم السـؤال الآتي: هـل يوجد خطأ كبير أو إغفـال لأسئلة النـوع الأول؟ إذا كان الجواب بالنفي، يسأل المعلم: هل نال الطالب جزءًا من علامة لأيٍّ من أسئلة النوع الثاني؟ إذا كانت الإجابة بالإيجـاب، يحصـل الطالب علـى 2.5 علامة. أمّا إذا كانـت بالنفي، فإنّـه يحصل على 2.0 علامة، وهكذا.



الشكل 3-13:
مخطط علامات المقياس الكامل.

المرجع: مارزانو (Marzano (2004 c. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه Copyright © 2004 by Marzano & Associates. طبعت بإذن من المؤلف، الحقوق جميعها محفوظة.

بُعْد إجابة الطالب عن النمط المنطقي

من القضايا التي قد تظهر بين حين وآخر، بُعْد إجابة الطالب عن النمط المتوقع في المقياس المبسط أو المقياس الكامل؛ أي إظهاره نمط إجابة غير منطقي، كأن يجيب عن أسئلة النوع الثاني إجابة صحيحة، ويخطئ في إجابة بعض أسئلة النوع الأول، أو أن يجيب إجابة صحيحة عن أسئلة النوع الثالث، ويخطئ في إجابة بعض أسئلة النوع الثاني.

يغلب هذا النمط على هذه الظاهرة، التي تحدث حتى في الامتحانات المقننة التي صممت بصورة دقيقة باستعمال نموذج نظرية إجابة السؤال (IRT). يشار عادة إلى أنماط الإجابات غير المنطقية ضمن نموذج (IRT)، بوصفها «أنماطًا شاذة». أمّا الأمر الآخر الملاحظ فهو أنّ هذه الإجابات غير المنطقية، قد تحدث لأسباب عديدة، منها:

- وجود عيب (خطأ) ما في تركيبة أسئلة الاختبار.
- بذل الطالب جهدًا كبيرًا لإجابة سؤال ما فقط، وإهمال الأسئلة الأخرى.
- تقويم المعلمين إجابات الطلاب على نحوٍ غير دقيق.

يمكن للمعلمين عمل الكثير في هذه الحالة، ولا سيّما إلغاء الأسئلة إذا كانت غير مناسبة، أو إعادة التفكير في تصنيف بعض الأسئلة، أو التحدث بصورة منفردة مع الطلاب الذين أظهروا إجابات غير منطقية، وسنتعرّض لهذه المسألة بشيء من التفصيل في الفصل الرابع.

أودّ الإشارة هنا إلى أنّ الهدف النهائي من تصحيح الاختبار، هو تقدير العلامة الحقيقية للطالب فيما يتعلق بالموضوع المقيس بأقصى درجة من الدقة، باستعمال المقياس الكامل أو المقياس المبسط. وإذا علمنا أنّه لا يوجد قياس يمكنه تزويدنا ببيانات دقيقة عن الطالب، فحريّ بالمعلم أن يذهب بعيدًا عن الإجابة المرئية إلى جمع معلومات أكثر عن الطالب.

إنّ فكرة ذهاب المعلم إلى أبعد من فرز بسيط للإجابات الصحيحة وغير الصحيحة لتفسير علامة الاختبار، هي من أكثر الموضوعات المثيرة للجدل بين خبراء القياس. وقد

أوضح خبير القياس التربوي ديفيد فرسبي (David A. Frisbie(2005، في كلمة أمام المجلس القومي للقياس أنّ المعلمين أخطأوا لعقود مضت باعتقادهم أنّ الثبات هو من سمات اختبار معيّن. وأضاف أنّ الاعتقاد الأكثر صحة هو النظر إلى الثبات بوصفه الطريقة التي تفسر بها العلامات. (لمزيد من النقاش بخصوص تعليقات فرسبي، انظر الملاحظة الفنية (3–4). تعني تعليقات فرسبي ببساطة أنّ العلامات الرقمية للاختبارات ليست – بحدّ ذاتها– موضع ثقة أبدًا، وأنّ العلامات غير المنطقية تستدعي من المعلمين النظر بعيدًا عنها للحصول على تقدير أكثر دقة لعلامة الطالب الحقيقية.

دقة هذه الطريقة في وضع علامات القياس الصفي

إنّ التساؤل المهم والمنطقي المتعلق بطريقة وضع علامات التقويم الموضحة في هذا الفصل، هو: ما مدى دقة هذه الطريقة؟

تصف الملاحظة الفنية (3–4) الواردة في الفصل السابق مفهوم **الثبات** بمزيد من التعمق. وباختصار، يمكن النظر إلى الثبات بوصفه مدى الدقة التي تُمثّلها علامات تقويم الطلاب في تقدير علاماتهم الحقيقية. ويحسب عادة معامل ثبات الاختبار الذي تتراوح دقته بين (0) و (1.0)، حيث تُمثّل (1.0) ثباتًا تامًا.

وللتحقق من دقة النظام الموضح في هذا الفصل، صحح خمسة معلمين اختبارات العلوم العشرة نفسها التي ناقشناها في بداية هذا الفصل. كان هؤلاء المعلمون على دراية ومعرفة بمحتوى الاختبار، شأنهم في ذلك شأن المعلمين الذين استخدموا نظام النقاط. لكنّ المجموعة الثانية من المعلمين (عددهم خمسةً) استخدمت المقياس المبسط الموضح سابقًا في الشكل (3–8). وبذلك، رصد خمسة معلمين العلامات باستعمال نظام العلامات، واستخدم خمسة معلمين آخرين المقياس المبسط في رصد العلامات. وقد حُسِب معامل ثبات (يشار إليه فنيًا **بمعامل التعميم**) للنظامين (النقاط، والمقياس المبسط).

بلغ معامل الدقة لنظام النقاط 294. ، في حين بلغ للمقياس المبسط 719. ، إضافة إلى ذلك، فقد تبين أنّه إذا قام معلمان – بصورة مستقلة– بوضع علامات اختبار لطالب

باستعمال المقياس المبسط، فإنّ معامل الثبات لمجموع التقديرين المستقلين سيصل إلى 822. . وكذلك، إذا قام أربعة معلمين منفردين بوضع علامات اختبار لطالب، فإنّ معامل الثبات لهذه التصحيحات الأربعة المستقلة عن بعضها بعضًا سيرتفع إلى 901. ، وهي النتيجة نفسها التي توصل إليها مايكل فليشيك (Michael Flicek (2005a–2005b.

ولا شكّ في أنّ هذه النتائج مبشرة؛ لأنّها تشير إلى أنّ قياسات المعلمين، في ظل ظروف صحيحة، قد تتمتع بدرجة ثبات متوائمة مع ثبات الاختبارات المقننة. ولتوضيح ذلك، نورد ما توصل إليه جيسون أوزبورن (Jason Osborne(2003 من أنّ متوسط الثبات المحدد في مجالات علم النفس هو 83. . في حين ذكر لو وزملاؤه (Lou et al (1996.أنّ الثبات النموذجي لاختبارات التحصيل المقننة يبلغ 85. مقابل 75. لاختبارات التحصيل غير المقننة.

وبما أنّ الدراسات الأولية أُجريت باستعمال المقياس المبسط، فقد أظهرت دراسات أخرى أنّ المقياس الكامل يقدّم نتائج أفضل. يضاف إلى ذلك، أنّ هذه الدراسات تشير إلى أنّ المقياس الكامل يكون أكثر فائدة ودقة حين تعاد كتابته لتحديد جوانب معينة لموضوعات القياس التي تُعطى العلامات: 2.0، 3.0، 4.0. ولتوضيح ذلك، تأمّل الشكل (3–14) الذي يستعمل فيه المقياس لقياس القراءة من أجل الفكرة الرئيسة للصف الخامس.

<table>
<tr><th colspan="3">الشكل 3-14:
مقياس علامات مكتوب لموضوع قياس محدد.</th></tr>
<tr><td colspan="3">الموضوع: مهارات اللغة.</td></tr>
<tr><td colspan="3">موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.</td></tr>
<tr><td colspan="3">الصف: الخامس.</td></tr>
<tr><td>العلامة 4.0</td><td colspan="2">بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق:
• بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها.
• شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.</td></tr>
<tr><td></td><td>العلامة 3.5</td><td>بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.</td></tr>
</table>

العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • تسلسل زمني معقد، لكنّه واضح وضمني. • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات لقصة واحدة واضحة وضمنية.
العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

لاحظ أنّ عناصر محددة قد أُضيفت إلى قيم العلامات: 4.0، 3.0، 2.0. علمًا بأنّ ما ورد في هذا الشكل هو مجرد مثال. وبوجه عام، يمكن استخدام العديد من المخططات لتعريف وتوضيح العناصر المحددة من قيم هذه العلامات. ففي هذا المثال، تشير العلامة 3.0 إلى إمكانية تحديد الطالب أنواعًا محددة من الأنماط التنظيمية؛ سواء ذكرت بصورة واضحة أو ضمنية. وتشير العلامة 2.0 إلى قدرة الطالب على تحديد أنواع الأنماط التنظيمية نفسها إذا ذكرت بصورة واضحة في السياق، مع تعرضه للخطأ أو عدم الانتباه حين يشار

إليهـا (الأنماط) ضمنًـا. أمّا العلامة 4.0، فتشير إلى أنّ لـدى الطالب – إضافة إلى قدرته علـى تحديد الأنماط المشار إليها صراحة أو ضمنًا– القدرة على تفسير استنتاجات خاصة بهذه الأنماط والدفاع عنها.

أعتقـد بأنّ النموذج الموضح في الشكل 3–14 هو الأمثل لبناء موضوع القياس. ولأجل ذلـك، يعرض الملحق «ب» موضوع قياس اللغة وآدابها لمستويات عدّة من الصفوف، بوصفه مثـالًا عامًّا تتبعـه المدرسة أو المناطق التعليميـة. أعتقد أيضًا أنّ أحـد أهم الخطوات التي يمكـن للمدرسـة اعتمادها، تكمن في توضيـح وتفسير كل موضوع قياس لـكل مستوى صفي من خلال النموذج الموضح في الشكل الآنف الذكر. يُذكَر أنّ هذه الخطوة لا تتطلب تحديدًا صارمًـا لمستـوى الأداء المتوقع لكل موضوع قياس فحسب، بل تـزود المعلمين بدليل واضح لوضع علامات التقويم.

قضية معايير الأداء

يمكن استعمال المقياس الموضح في هذا الفصل بفاعلية لتتبع تقدّم تحصيل الطلاب فـي موضوع القياس؛ شرط أن يكون (المقياس) متفقًا مع الأعراف الحالية لإعداد التقارير المستندة إلى المعايير. أحد هذه الأعراف هو تحديد معايير الأداء لتحصيل الطالب. ولسوء الطالع، فغالبًا ما يُساء فهم معيار الأداء.

انتشر هذا المصطلح بعد وروده في تقرير مجموعة تخطيط المعايير ومراجعتها، الذي رفعتـه اللجنة الوطنية لأهداف التعليم عام 1993م. يُعرَف هذا التقرير أيضًا بتقرير مالكوم نسبـة إلى تشيرلـي م. مالكوم (Shirley M. Malcom) رئيسـة مجموعة التخطيط، حيث عَرَّف **معايير الأداء** بالآتي: «هل الجيد جيد بما يكفي؟» (how good is good enough). ومُـذ نُشِر هـذا التقرير عقـدت مؤتمرات فـي مختلف أنحـاء الولايات المتحـدة الأمريكية لتعريف الأداء بدلالة أربع فئات، هي: متقدم، متقن، أساسي ، أقل من أساسي(advanced, proficient, basic, below basic). وتعـود جـذور هذا التقسيم إلـى تقرير لجنة القياس الوطنـي للتقـدم التربـوي(the National Assessment of Educational Progress: NAEP). من جانبه، يرى خبير القياس التربوي جيمس بوفام (2003) James Popham:

«أنّ المربيـن فـي الولايـات المتحدة الأمريكية يقومـون– بصورة مضطردة – ببنـاء معايير أداء بنـاءً على الفئـات التوصيفيـة المستخدمة من لجنة القيـاس الوطني للتقـدّم التربوي (NAEP)، ويعقـد الاختبـار دوريًّـا برعاية الحكومـة الفدراليـة. تساعد نتائـج (NAEP) علـى المقارنة بين أداء الطـلاب المشاركيـن من الولايـات المختلفة. وقـد صنفت نتائج (NAEP) منـذ عام 1990م إلـى أربـع فئـات، هـي: متقـدم، متقـن (ماهـر)، أساسي، أقـل من أساسـي، وتستخـدم معظم الولايـات الأمريكيـة هـذه التصنيفـات بصـورة مطابقـة أو مشابهـة. فمثـلًا، إذا تقـدّم طالـب لامتحـان علـى مستـوى الولاية، مكوّن مـن 65 سؤالًا مـن نوع «اختيـار من متعـدد»؛ يمكن تحديد معاييـر الأداء لهـذا الاختبار عن طريق تحديد عـدد الأسئلة الصحيحة التـي يتعين على الطالب الإجابـة عنها بصـورة صحيحة من هذه الأسئلة الخمسـة والستين؛ حتى يُصنَّـف بأنّه متقدّم، أو تحديـد عـدد الأسئلة التـي ينبغي للطالـب الإجابة عنها حتـى يُصنَّف ضمن فئـة الأداء المتقن، وهكذا».

يمكـن مواءمة المقيـاس الكامل الذي عرضناه في هذا الفصـل بسهولة ليتفق مع هذا التعريـف. ولتوضيـح ذلك، تأمّل الشـكل 3–15 وستلاحـظ أنّ المنطق المتبـع في مخطط التصنيـف إلى فئات واضح في الشـكل تمامًا؛ إذ يعني الأداء المتقـدّم أنّ الطالب تجاوز ما قُـدِّم في الصف، وهذا ما توضحه القيمتـان: 4.0، و 3.5. كما يعني الأداء المتقن أنّ الطالب لم يخطئ في العمليات والأفكار البسيطة والصعبة، أو أنّه لم يخطئ في التفاصيل والعمليات البسيطـة، وأنّـه أظهر معرفة جزئية بالأفكار والعمليات الأكثـر صعوبة، ما يعني أنّه نال 2.5 علامة، و 3.0 علامات، وهكذا.

وعلـى الرغـم من أنّ المنطـق في الشـكل 3–15 مباشـر، إلّا أنّ من المفيـد تذكُّر أنّ اختيـار «نقطة القطـع» (cut point) لـكل مستوى أداء يتـمّ عشوائيًا. وهنـا يلاحظ بوفام الآتي:

«مـن وجهـة نظري، تُعَـدّ معاييـر الأداء مرنة، ولا يمكـن معرفة ما تعنيـه كلمة «أساسـي» إلّا بعد الاطـلاع علـى وصف جيـد لهذا المستـوى مـن الأداء. فمثـلًا، دعا قانون عـدم إهمـال أيّ طفل (No Child Left Behind–NCLB) الولايـات إلـى تأسيس ثلاثة معاييـر للتحصيل الأكاديمي على الأقـل (متقـدم، متقن، أساسـي)، ووجوب إظهـار الولايات – مع تقدّم الزمـن– الزيادة الحادثة فـي النسـب المنصوص عليها من الولاية ضمن فئة «متقن» وما هو أعلى من ذلك، ولكنّه سمح لكل

ولاية بتحديد معنى «متقن» بطريقتها الخاصة. وعلى الرغم من العقوبات الصارمة التي تحل على المدارس التي فشلت في إيصال عدد محدد من الطلاب إلى مستوى «متقن» في اختبار (NCLB)، إلّا أنّ هناك تساهلًا ملحوظًا في بعض الولايات بخصوص مستوى «الإتقان».

أحد التفسيرات المفيدة لرسالة بوفام هي أنّه يتعين على المدرسة أو المنطقة التعليمية وضع معايير أداء تعكس التوقعات المرتقبة من الطلاب التي تراها (المدرسة أو المنطقة التعليمية) منطقية وذات قيمة. فمثلًا، قد تقرر المدرسة أنّ فئة «أقل من أساسي» تنتهي عند القيمة 1.5 بدلًا من 1.0، أو عند 0.5 بدلًا من 1.0.

الشكل 3-15:

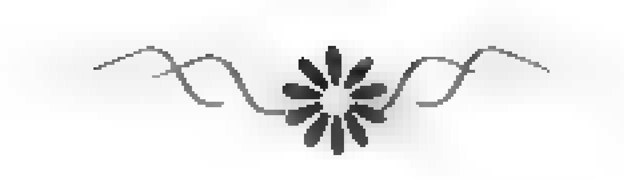
مقياس العلامات الكامل المتكيف مع مستويات أداء التقويم الوطني للتقدّم الدراسي (NAEP).

المستوى	العلامة	الوصف
متقدّم	العلامة 4.0	**بالاضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا باهرًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.**
	العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
متقن	العلامة 3.0	**عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات (سهلة أو صعبة) التي تمّ تعلّمها في الصف.**
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
أساسي	العلامة 2.0	**عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.**
	العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
أقل من أساسي	العلامة 1.0	**إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.**
	العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
	العلامة 0.0	**عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.**

المرجع: مارزانو (Marzano (2004 c. حقوق الطبع لمارزانو وشركاه –Copyright © 2004 by Marzano & Associ ates. طبعت بإذن من المؤلف، الحقوق جميعها محفوظة.

خاتمة

فــي الوقت الذي قــد نجد فيه مَــنْ يعارض فكرة استخــدام أسلوب النقــاط لتصحيح التقويــم، يترسخ نهــج بديل يرتكز على منطق نظرية إجابة السـؤال. وباستعمال هذا النهج، يحوّل المعلمون أنماط إجابات الطلاب إلى علامات على مقياس يبين تقدّم الفهم والمهارة فــي موضوع قياســ محدد؛ حيث تستخدم النسخــة المبسطة من المقياســ العلامة الكاملة فقط، وتسمح النسخة الكاملة من المقياس باستخدام أنصاف العلامات في التقويم، وبذلك يصبح المقياس أكثر دقة.



تصميم التقويم الصفي

عرضنــا في الفصــل الثالث عمليــة وضع علامــات للقياس تختلف عن نظــام النقاط التقليــدي. وفي ذلك النظام الجديد، استخدمــت أنماط إجابات الطلاب لتحديد علامة كل منهــم عن طريق مقياس يُمثّــل التقدّم المتوقــع لموضوع القياس. وسنبين فــي هذا الفصل طريقــة تصميــم تقويم يتلاءم مع هــذا المنحى الجديــد، وطريقة تخطيــط المعلم لتقويم تكويني يستعمـل طوال مدّة تصحيح الاختبارات. وبناءً على التعميمات المبنية على الأبحاث التــي نوقشت في الفصــل الأول، سيساعد هذا الفصل على وضــع التعميمين: الثالث والرابع موضع التنفيذ؛ ما يعني وجوب جعل التقويم الصفي تكوينياً ومتكرراً. وسنبدأ بقضية تخطيط التقويم في أثناء تصحيح الاختبارات مدّة محددة.

تصميم نظام قياس تكويني

يتعيــن على المعلم أولًا الإجابة عن السؤالين الآتييــن: ما عدد الموضوعات التي سيتمّ تناولهــا في زمن تصحيح الاختبــارات وتسجيل العلامات؟ ما عــدد القياسات المتعلقة بكل موضــوع قياس؟ على سبيل المثال، سيتابع معلم العلوم – في الربع الأول من العام الدراسي – تقدّم طلاب الصف السابع في ستة موضوعات، هي:

1. المادة والطاقة.
2. القوة والحركة.
3. التكاثر والوراثة.
4. الاستقصاءات العلمية والتواصل.
5. الأرض والعمليات التي تُشكّلها.
6. التكيف والاتكالية، أو الاعتماد المتبادل في الحياة.

إذا افترضنـــا أنّ المدرسة أو المنطقة التعليمية قررت التركيز على موضوعات القياس هــذه فــي الربع الأول من العام الدراسي (تسعة أسابيع)، فمن المحتمل، في هذه الحالة، أن يقرر المعلم أيضًا، أو يطلب إليه، متابعة بعض موضوعات المهارات الحياتية، مثل: المشاركة الصفيــة، والعمل في مجموعات، وإنهاء العمل، والسلوك. وسنناقش هذه الموضوعات لاحقًا في هذا الفصل.

برأيــي، إنّ استخــدام قياسات منفصلة لــكل موضوع علمي لن يكون أمــرًا فاعلًا، كما أن استعمــال القياســات المنفصلة لــكل موضوع قد لا يتلاءم مع أسلــوب تدريس المعلم؛ أي إنّ المعلــم فـــي الأسابيع الأولى من الربع الأول قد يشــرح الموضوع الأول (المادة والطاقة)، وكذلك الموضوع الثاني (القوة والحركة)، ومن المنطقي إجراء قياس للموضوعين معًا بدلًا من قياس كل منهما على حدة، ورصد علامتين لكل قياس.

لــذا، يتضمن تخطيط نظام قياس في أثناء مدّة تصحيــح معينة، تحديد الموضوعات التـــي سيتـم قياسها، وموعد القياســ، وما إذا كان أيّ قياس محدد يشمــل أكثر من موضوع. ومــع أنّه ليس من واجب المعلم تحديد القياس الــذي سيستخدم لكل موضوع قياس في زمن التصحيح، إلّا أنّه يفضل إعداد خطة عامة «تقريبية» سريعة.

يبيــن الشكل (4–1) خطة عامة لقياس الموضوعــات العلمية الستة في فترة الأسابيع التسعــة. وكمــا يظهر الشكل، فــإنّ المعلــم يُركّز على الموضــوع: الأول والثانـــي والثالث في الأسابيع الثلاثة الأولى. ويتعين عليه في أثناء هذه المدّة قياس كل موضوع مرتين.

الشكل 4-1:

مخطط عام لقياس ستة موضوعات قياس على مدى تسعة أسابيع.

الأسبوع	الموضوع					
	1	2	3	4	5	6
1	×	×				
2		×	×			
3	×		×			
4				×		×
5					×	
6				×	×	×
7	×	×	×			
8				×	×	×
9	×	×	×	×	×	×

فـي الأسبوع الأول، سيقيس المعلم الموضوعيـن: الأول والثاني عن طريق اختبار واحد لهما، أو اختبار منفصل لكل منهما. وفي الأسبوع الثاني، سيقيس الموضوعين: الثاني والثالث أيضًا باختبار واحد، أو باختبار منفصل لكل منهما. وسيقيس في الأسبوع الثالث الموضوعين: الأول والثالـث. وفي الأسابيع الثلاثة اللاحقة سيقيس الموضوع: الرابع والخامس والسادس. ومـرة أخـرى سيقيس كل موضـوع مرتين، وكما نلاحـظ، فإنّ المعلم سيقيـس الموضوعات الستة جميعها في الأسبوع الأخير باختبار نهائي شامل.

وعلى الرغم من أنّ هذا الشكل 4–1 يُمثّل خطة قياس مدّة 9 أسابيع، إلّا أنّ باستطاعة المعلمين تنظيم الموضوعات في وحدات تعليمية قد لا تمتد طوال مدّة التصحيح.

قـد يكـون بنيامين بلوم (Benjamin Bloom (1976 هـو أول مَنْ وصف هذا السلوك لـدى المعلمين حين لاحظ أنّ الطلاب أنجـزوا 150 «وحدة تعليمية» منفصلة، يمثّل كل منها 7 ساعـات من العمل المدرسي المباشر. وإذا افترضنـا أنّ اليوم الدراسي مقسم إلى خمس حصصـ تعليمية، فقد يدرس الطلاب 30 وحدة في العـام الدراسي (أو 15 وحدة في فصل دراسي واحد).

يُذكَـرُ أنّ منحى الوحدات قابل للتخطيـط بالطريقة الموضحة في الشكل 4–1، بحيث يكـون من الطبيعي تجميع بعض الموضوعات معًا لتشكيل وحدة تعليمية. فمثلًا، يمكن تجميع الموضوعـات الثلاثـة الأولـى لتشكيـل وحـدة تعليمية على مـدى (5 – 4) أسابيـع، وكذلك الموضوعات الثلاثة الأخيرة لتشكيل وحدة أخرى مشابهة.

أمّـا الحركـة التي تكتسـب شعبية في الولايات المتحـدة فتدعو إلى إعطـاء المدرسة، أو المنطقـة التعليميـة، حريـة وضع قياسـات لموضوعات قياس محددة، بحيـث يتعين على المعلميـن كافة استعمالها. وقد أيد هذا المقترح واستعملـه كل من: لاري آينسورت، ودونالد فيجوت (Larry Ainsworth and Donald Viegut (2006.

يشـار إلى هـذه القياسات أحيانًا بِـ «القياسات العامـة» أو «معايير التقويم»، وهي تكون عـادة فـي نهاية مدّة تصحيـح الاختبارات (في نهايـة الأسابيع التسعـة، أو نهاية الفصل). ولتوضيـح ذلك، لنفترض أنّ لجنة مدرسية من معلمي العلـوم صممت قياسات للموضوعات

العلميــة الستة المذكـورة سابقًا لتنفيذها في نهاية زمن التصحيــح. حينئذٍ، سيكون بمقدور المعلم الذي صمّم المخطط في الشكل 4–1 استعمال هذه القياسات اختبارًا نهائيًا في أثناء الأسبوع التاسع بدلًا من تصميم اختبار نهائي آخر خاص به.

تمتاز هذه الطريقة بخصائص عدّة، أبرزها:

– إمكانيــة اتفــاق معلمــي العلــوم الذين يُدرِّســون هــذه الموضوعات علــى استخدام الاختبــار النهائــي نفســه؛ ما يعنــي أنّهم جميعًــا سيستعملون نظــام التصحيــح والعلامات نفسيهما.

– تأكيــد مــا سبق ذكره فــي الفصل الثالث مــن أنّ اتفاق معلمَين علــى وضع علامات للقيــاس باستعمــال النظــام الموضــح في الكتــاب، سيفضــي إلــى ارتفاع ثبــات العلامات المشتركــة للمعلميْــنِ الاثنيــن (في حــدود .82). وبنــاءً على ذلــك، إذا وضع معلمــا العلوم منفرديــن علامات كل من الاختبــارات النهائية بصورة مستقلة، وحسبت العلامة النهائية للطالــب من معــدل العلامتين المستقلتيــن، فإنّ ثبــات العلامتين مجتمعتيــن سيرتقي إلى درجــة ثبات بعض الاختبارات الرسمية، ناهيك عن حقيقــة أنّ التصحيح المشترك يُعَدّ من أقــوى أشكال التطويــر المهني المتاح للمعلميــن. وباختصار، فقد تكــون عمليات التصحيح المشتركــة لموضوعــات القياس إضافة مهمــة إلى نظام التقويم التكوينــي الموضح في هذا الكتاب.

قياسات من تصميم المعلمين

مــا إن يفــرغ المعلمــون من إعداد مخطــط القياس، حتى يبــدأو ببنــاء القياسات (ما عــدا، بالطبع، القياســات العامة التي صمّمتها المدرسة أو المنطقــة التعليمية). ولا يُشترَط الانتهاء من بناء هذه القياسات قبل بداية الوحدة، أو زمن تصحيح الاختبارات. وقد لاحظت طــوال سنــوات عــدّة أنّ المعلمين يُحضِّــرون قياساتهم عادة قبــل أسبوع أو أقــل من الوقت المحدد.

وكما أوضحنا في الفصل الثالث، فإنّ القياس المثالي يتضمن ثلاثة أنواع من الأسئلة أو المهمات:

- **أسئلة النوع الأول** التي تعالج تفاصيل وعمليات بسيطة نسبيًّا للطلاب.
- **أسئلة النوع الثاني** التي تعالج الأفكار والعمليات الأكثر صعوبة على الطلاب.
- **أسئلة النوع الثالث** التي تتجاوز ما تمّ تعلّمه في الصف.

لاحظ أنَ الأنواع الثلاثة استخدمت مصطلح «أسئلة» و «مهمات»، وقد استخدمتها بالتناوب خلال عرضها في هذا النص. وعلى الرغم من إشارة مصطلح «سؤال» إلى نمط الاختيار من متعدد، أو ملء الفراغ، أو صحيح/ خطأ، أو الأسئلة القصيرة، إلّا أنّها جميعًا شائعة الاستخدام. وفي المقابل، يشير مصطلح «مهمة» إلى جمع معلومات مترابطة وأكثر صعوبة من الطالب، تُمثّل مستوى تحصيله في موضوع معيّن، مثل: المهمات الأدائية، والعروض التقديمية، والأسئلة الموجهة من المعلمين بصورة غير تقليدية.

ولقد وجدت أنّ بإمكان المعلمين بناء أسئلة ومهمات لكل واحد من الأنواع الثلاثة بصورة تلقائية. ولتوضيح ذلك، لنفترض أنّ معلم العلوم للصف السادس يريد بناء تقدير لموضوع القياس «**التكاثر والوراثة**». يتطلب بناء النوع الأول من الأسئلة لهذا الموضوع، قيام المعلم بطرح السؤال الآتي والإجابة عنه: **ما العمليات والتفاصيل الأساسية التي يتعين على الطالب فهمها، أو القيام بها بسهولة إذا كان منتبهًا في الصف؟** لعلاج هذا الموضوع تحديدًا، قد يقرر المعلم أنّ بإمكان الطلاب كافة فهم بعض المصطلحات الأساسية التي دُرِست في الصف. وقد يبتكر أسئلة بسيطة من النوع الأول، مثل:

وضح – بإيجاز– المقصود بالمصطلحات الآتية:

1. الوراثة.
2. الأبناء.

3. التكاثر الجنسي.

4. التكاثر اللاجنسي.

5. الوحدة الوراثية (الجين).

وعلى الرغم من أنّ كل مصطلح يُمثِّل فكرة معقدة، إلّا أنّ المعلم يريد فقط معرفة إذا كان لدى الطلاب فهمًا عامًا لهذه المصطلحات أم لا.

ولبناء النوع الثاني من الأسئلة لهذا الموضوع، يتعين على المعلم أن يسأل ويجيب عن هذا السؤال: **ما العمليات والأفكار التي تُعَدَ أكثر صعوبة وتعقيدًا، ويتعين على الطالب فهمها، أو القيام بها بسهولة إذا كان منتبهًا في الصف؟** قد تكون هذه المعلومات أكثر صعوبة؛ لأنّها أوسع نطاقًا، وأقل وضوحًا، أو أنّها مكونة من عدّة أجزاء. لعلاج هذا الموضوع تحديدًا، يمكن للمعلم أن يسأل الآتي:

> وضح ماذا يمكن أن يحدث لحقل من الأزهار إذا ماتت معظم الطيور والحشرات، ولم تستبدل أيّ طيور وحشرات أخرى بها؟

إنّ المعلومات التي تعالجها أسئلة النوع الثاني هي من أكثر الأسئلة صعوبة؛ لأنّها تتجاوز التذكر البسيط للمفردات العلمية. وللإجابة عن السؤال الآنف الذكر، يتعين على الطالب فهم أنّ النباتات الزهرية تتكاثر تكاثرًا جنسيًا، لكنّها تعتمد على الطيور والحشرات لنقل اللقاح من زهرة إلى أخرى. لذا، فهي تعتمد على الطيور والحشرات لبقائها. فإذا نقص عدد الطيور والحشرات في حقل ما إلى ما دون مستوى معيّن، فإنّ بعض هذه النباتات ستموت. إنّ هذا الفهم «توليدي» بطبيعته، ويتطلب من الطلاب توليد المعلومات، وهي تتمثّل – في هذه الحالة– في السؤال الآتي: **ماذا سيحدث إذا نقص عدد الطيور والحشرات بصورة كبيرة؟** لبناء هذا النوع من الأسئلة، يتعين على المعلم مناقشة الطلاب في حقيقة أنّ النباتات الزهرية تتكاثر جنسيًا، ومن دون أن تكون في المكان نفسه، وذلك لاعتمادها على الحشرات والطيور في نقل حبوب اللقاح. من هنا، فإنّ الطلاب المهتمين (المنتبهين) في الصف سيتمكّنون من الإجابة إجابة صحيحة عن هذا السؤال على الرغم من أنّه يتطلب أكثر من تذكّر للمعلومات.

ولبنــاء النــوع الثالث مــن الأسئلــة، ينبغي للمعلم طــرح الســؤال الآتــي والإجابة عنه: **مــا التطبيقــات والاســتدلالات التــي يمكــن للطــلاب القيــام بهــا إذا تجــاوزوا مــا شُــرِح في الصــف؟** لعلاج هــذا الموضوع تحديداً، يمكــن للمعلم تكليف الطــلاب بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

- وضح الفرق بين الصفات الموروثة والصفات المتأثرة بالبيئة.
- عدّد بعض هذه الصفات الموروثة والصفات البيئية.
- لماذا تعتقد أنّ سلوكك متأثر بالصفات الموروثة على نحوٍ أكثر منه للصفات البيئية؟

لمهمــات النوعين: الثالــث والثاني من الأسئلة في هذا المثــال خصائص متشابهة عن النباتــات الزهريــة. وهو أمــر يتطلب من الطلاب تحديــداً توليد معلومــات تتضمن في هذه الحالة أمثلة محــددة على الصفات الموروثة والبيئية. أمّا الفرق بينهما، فيمكن تحديده بأنّ النــوع الثالــث من المهمات يتعدى حدود ما تعلّمه الطالب في الصف، فقد طلب إلى الطلاب تطبيق فهمهم للصفات الموروثة والبيئية على سلوكهم الخاص. وهذا لن يُصنَّف ضمن النوع الثالث إذا كان المعلم قد طلب إلى الطلاب تطبيق ما شُرِح في الصف على سلوكهم. وهكذا، فــإنّ السمــة الحاسمة للنوع الثالث من المهمات، تكمن في أنّهــا تُمثّل استنتاجات وتطبيقات جديدة تماماً لمعلومات **لم يُشَر إليها في الصف.**

خلاصة القول: إنّه يمكن تصميم الأنواع الثلاثة من الأسئلة دون ترتيب وبصورة عفوية، وهي ببساطة قيام المعلم بطرح الأسئلة الآتية والإجابة عنها بخصوص موضوع القياس:

- مــا التفاصيل والعمليــات الأساسية التي يتعين على الطــلاب فهمهما أو القيام بها بسهولة إذا كانوا منتبهين في الصف؟
- مــا الأفــكار والعمليات التي تُعَدّ أكثــر تعقيداً، التي يتعين علــى الطلاب فهمهما أو القيام بها بسهولة إذا كانوا منتبهين في الصف؟
- مــا الاستنتاجات والتطبيقات التــي يمكن للطالب التوصل إليهــا وإتقانها، حتى لو تجاوزت ما شُرِح في الصف؟

علــى الرغم من أنّ نهــج تصميم الأنواع الثلاثة من الأسئلة يبدو جيــداً وعفوياً، إلّا أنّه يمكن تصميم أسئلة أكثر فاعلية بالتعمق أكثر في فهم اختلاف تصنيفات المعارف.

وفيمـا يأتـي ثلاث فئات من الموضوعات المعرفية التي يمكـن بها عرض أنواع الأسئلة الثلاثـة، ومهام كل بند منها. نـود الإشارة هنا إلى أنّ أنواع موضوعات المعرفة الثلاثة هي: المعلومات، والعمليات العقلية، والعمليات النفسية.

المعلومات

الفئة الأولى من موضوعات المعرفة هي المعلومات، ويشار إليها بالمعرفة التصريحية (*declarative knowledge*). ولتوضيـح ذلـك، تأمّـل موضـوع المعرفـة الآتي الـذي يُعَدّ معلوماتيًّا بطبيعته:

- الرياضيـات: خصائص الكسور الفعلية وغيـر الفعلية (proper and improper fractions).
- العلوم: مبدأ برنولي (Bernoulli principle[1]).
- فنون اللغة: خصائص الأنواع المختلفة من النصوص الأدبية.
- العلوم الاجتماعية: الوقائع الرئيسة في الحرب الأهلية الأمريكية.
- الرياضة والصحة: تحديد ملامح الإدمان.
- الفنون: النوتة الموسيقية.
- التكنولوجيا: أجزاء الحاسوب.
- اللغات الأجنبية: مفردات أنواع الكتابات الأدبية.

النوع الأول من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالمعلومات

تتضمن المعلومات التـي تتمحور حولها أسئلة ومهمات النوع الأول التفاصيلَ الأساسية لموضـوع القيـاس. وللتفاصيـل الأساسية أشكال عـدّة، منها: المفـردات (المصطلحات)،

1) مبـدأ برنولـي (Bernoulli principle) هو أحد موضوعات علم حركة السوائل، وينص علـى الآتي: «يقل ضغط المائع المثالي، كالهواء مثلًا، إذا زادت سرعته، ويرتفع كلما انخفضت سرعته؛ أي إنّ العلاقة بين ضغط السائل وسرعته علاقة عكسية». طوّر هذا القانون عالم الرياضيات السويسري دانيال برنولي (Daniel Bernoulli's) في القرن الثامن عشر الميلادي. وقد استخدم قانونه في تصميـم أجنحـة الطائرات؛ إذ يعطي الجناح انحناءة عند سطحه العلوي تجعل الهواء ينساب عليه أسرع منه عند السطح السفلي للجناح، وبالتالي يكون ضغط الهواء أقل في السرعة العليا، فيزيد ضغط الهواء أسفل الجناح عنه فوق الجناح، ويؤدي ذلك إلى رفع الطائرة نحو الأعلى. المُراجِع.

والحقائق، والتسلسل الزمني (انظر الشكل 4–2). تستند هذه المعلومات إلى وجهة نظر تعلّمية، وهي ليست مصدرًا للاستنتاج بطبيعتها. على سبيل المثال، فإنّ الشخصية الخيالية لروبن هود (Robin Hood) في الأدب الإنجليزي التي ظهرت أول مرة في بدايات القرن التاسع عشر، لا تفيد الطالب في استنتاج معرفة جديدة، ولا توحي أنّ بإمكانه فعل ذلك.

وعادة ما يُظهِر الطلاب معرفتهم بالتفاصيل عن طريق التذكّر، واستدعاء المعلومة. فمثلًا، السؤال الآتي هو سؤال معرفة قد يسأله المعلم لتقويم معرفة الطالب بخصوص معركة ألامو (Battle of the Alamo[1]):

ضع إشارة (×) إزاء الأشخاص الذين شاركوا في معركة ألامو:

- سام هيوستن (Sam Houston).
- ديفيد كروكيت (David «Davy» Crockett).
- جيم بوي (Jim Bowie).
- دانيال بورن (Daniel Boone).
- الكولونيل ويليام باريت تارفيس(Lt. Col. William Barret Travis) .
- الكابتن جورج كمبل (Capt. George Kimbell).
- الكولونيل جيمس فانن (Col. James Fannin).
- كيت كارسون (Kit Carson).

يمكن للمعلم أيضًا أن يسأل عن المعلومة نفسها بطريقة أخرى:

اذكر أسماء الأشخاص المهمين الذين شاركوا في معركة ألامو.

1) سميت هذه المعركة بهذا الاسم نسبة إلى حصن آلامو، وقد نشبت عام 1836م بين الجيش المكسيكي وميليشيا انفصالية من المستوطنين الأمريكيين الذين أعلنوا انفصالهم عن المكسيك. وبعد حصار دام 12 يومًا، استطاع الجيش المكسيكي بقيادة الجنرال أنطونيو لوبيز دي سانتا آنا القضاء على القوة المدافعة في آلامو (الواقعة في مدينة سان أنتونيو حاليًا)، ممّا أجبر الجنرال الأمريكي **سام هيوستن** على التراجع. لكنّه فاجأ المكسيكيين في أثناء احتفالهم بالعيد، فوقع الجنرال سانتا آنا في الأسر. وقد أُجبر هذا الأخير على الاعتراف باستقلال تكساس. لكن الحكومة المكسيكية لم تعترف بهذا الإعلان. بعد ذلك، أعلنت جمهورية تكساس، واختير هيوستن رئيسا لها، وقدمت تكساس طلبًا للانضمام إلى الاتحاد الفدرالي الأمريكي. لكنّها لم تقبل إلّا عام 1845م. المُراجِع.

النوع الثاني من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالمعلومات

تتضمن المعلومات التي تتمحور حولها أسئلة ومهمات هذا النوع بعضَ المبادئ والتعميمات المتعلقة بموضوع القياس (انظر الشكل 4–3).

وبحكم التعريف، تُعَدّ المبادئ والتعميمات أكثر تعقيدًا من التفاصيل الأساسية؛ ذلك أنّها مصدر استنتاج بطبيعتها، حيث إنّ التعميمات تولد التخمينات.

الشكل 4-2: **التفاصيل الأساسية لموضوع القياس.**
المفردات (المصطلحات): هي نوع شائع من التفاصيل الأساسية، والذي يحكم استخدامها مفردات لغوية هو كيفية التعامل معها في أثناء التدريس. فعلى سبيل المثال، تُعَدّ كل من: الوراثة، والذرية، والتكاثر الجنسي، والتكاثر اللاجنسي، والجين (وحدة الوراثة) معلومات معقدة، لكنّ كلًا منها يُمثّل مصطلحًا لغويًا. وفي هذه الحالة، يتوقع من الطالب إظهار فهم دقيق لمستوى معرفي بسيط، لا معرفة عميقة. **الحقائق:** هي نوع من المعلومات المعرفية التي تعالج التفاصيل المتعلقة بأشخاص معيّنين، وأماكن، وكائنات حية، وكائنات غير حية، ومناسبات، وأسباب لمناسبات خاصة. • **صفات بعض الأشخاص الحقيقيين أو الخياليين:** • نيل آرمسترونغ (Neil (Armstrong: هو أول مَنْ قام برحلتين مأهولتين على متن سفينتي فضاء ضمن برنامج (جيميني 8) (8 Gemini) عام 1966م، ثمّ سار على القمر عام 1969م ضمن مهمة أبولو 2 (Apollo II). • تشارلز ديكنز (Charles Dickens): هو صاحب كتاب **ديفيد كوبر فيلد**، الذي يحوي أجزاء من حياته الخاصة. • **خصائص بعض الأماكن المحددة:** • ارتفاع مدينة دينفر (Denver) في كولورادو: يبلغ ارتفاع هذه المدينة 5280 قدمًا عن سطح البحر. • **صفات بعض الكائنات الحية:** • حصان سباق سي بسكوت: (Seabiscuit) عُدَّ هذا الحصان مُلهمًا للكثيرين في زمن الركود الاقتصادي؛ لأنّه فاز بالبطولة على الرغم من إصابته. • **صفات بعض الكائنات غير الحية:** • حجر رشيد: (Rosetta Stone) ساعد اكتشاف هذا الحجر المؤرخين على فهم أصول الكثير من فقرات الإنجيل.

- **صفات بعض الأحداث الخاصة:**
  - الهجوم على مدينة نيويورك في 11 سبتمبر عام 2001م: أوقع هذا الهجوم أمريكا في صراع مع الإرهاب مدّة طويلة.
- **أسباب بعض الأحداث الخاصة:**
  - حزب الشاي في بوسطن: حرّض هذا الحزب المستعمرين الأمريكان على تحدي القوانين البريطانية وإعلان الاستقلال.

التسلسل الزمني: هو أحداث وقعت بين زمنين، مثل تسلسل الأحداث التي حصلت في الفترة بين اغتيال (كيندي 22) نوفمبر 1963م (ودفنه 25) نوفمبر 1963م.

وبوجه عام، يتعين على الطالب الذهاب إلى أبعد من التعرّف أو التذكّر إذا أراد استيعاب التعميمات أو المبادئ، وفهمها جيدًا؛ إذ يتعين عليه أن يكون قادرًا على ذكر الأمثلة والقيام بالتوقعات. لذا، فإنّ تذكّر الطالب مبدأ برنولي مثلًا، لا يعني أنّه يفهم هذا المبدأ. ففهم هذا المبدأ يتطلب قدرة على التنبؤ بدقة لما سيحصل في موقف ما. وبذا، فإنّ الطالب الذي يفهم مبدأ برنولي يملك قدرة على التنبؤ الدقيق بأيّ تصاميم جناحي الطائرة الذي سينتج دفعًا أكبر.

الشكل 4-3:

التعميمات والمبادئ المتعلقة بموضوع القياس.

التعميمات: هي عبارات يمكن تضمينها أمثلة، مثل: «يظهر القادة العظماء في أوقات الشدة». تُعَدّ هذه العبارة نوعًا من التعميمات. علمًا بأنّه من السهل خلط بعض أنواع التعميمات ببعض أنواع الحقائق. ففي الوقت الذي تُحدّد فيه الحقائق خصائص أشخاص محددين، أو أماكن، أو أشياء حية، أو أشياء غير حية، أو حوادث؛ تُحدّد التعميمات خصائص فئات الأنواع نفسها من المعلومات. فمثلًا تُعَدّ عبارة: «كان فرض الضرائب من دون تفسير أحد أسباب حروب الثورة»، معلومات حقيقية. أمّا المعلومات المتعلقة بأسباب الحرب بوجه عام فهي تعميمات.

- **صفات فئات أشخاص حقيقيين أو خياليين:**
  - عانت المستعمرات الأمريكية الأولى الكثير من الصعوبات.
  - تضمنت أساطير العديد من الثقافات حكايات عن حيوانات شبيهة بوحيد القرن.
- **صفات فئات من الأماكن:**
  - معدلات الجريمة في المدن الكبرى مرتفعة جدًا.
- **صفات أنواع من الكائنات الحية:**
  - كلاب «الجولدن ريتريفر» جيدة للصيد.
- **صفات كائنات غير حية:**
  - تختلف سلاسل الجبال في أنحاء عدّة من أمريكا من حيث: الارتفاع، والطبيعة الطبوغرافية.

- **صفات أنواع الأحداث:**
  - تختلف الزلازل من حيث: الشدة، ومدّة الحدوث.
- **صفات أنواع من العلاقات السببية:**
  - ينتج المطر الحمضي من وجود الملوثات الصناعية غير المراقبة، في ظروف جوية خاصة.
- **صفات المستخلصات:**
  - تحظى الواجبات بأهمية في معظم المجتمعات، لا كلها.

المبادئ: هي نوع من التعميمات الخاصة بعلاقات السبب والنتيجة. تتشابه المبادئ مع التعميمات، في أنّها تُمثّل عبارات يمكن ذكر أمثلة عليها. لكنّ المبادئ تميل إلى التنبؤ بما يمكن حدوثه في وضع محـدد. والجملة الآتية تُعَدّ مثالاً على المبدأ: «ازدياد سرطان الرئة عند النساء يتناسب طرديًا مع زيادة عدد النساء المدخنات». حين يدرك الطلاب خصائص هذا المبدأ، يمكنهم القيام ببعض التوقعات، مثل: إذا عرفت نسبة الزيادة في عدد النساء المدخنات، فيمكن حساب عدد النساء اللواتي قد يصبن بسرطان الرئة.

وبوجـه عام، تكون أسئلـة النوع الثاني ومهامه على صورة أسئلـة مفتوحة النهاية وغير محـددة الإجابـة. فقد يطـرح المعلم السؤال الآتـي – مثلًا – للاشارة إلـى تعميم مفاده أنّ غشاء الخلية اختياري النفاذية:

> توصلنـا فـي أثناء الحصة الصفية إلى أنّ لغشاء الخلية نفاذيـة انتقائية، فهو يسمح لبعض المواد بالمرور من خلاله ويمنع أخرى. اذكر مثالًا واضحًا ومحددًا لمواد يسمح غشاء الخلية لها بالنفاذ، ومواد أخرى لا يسمح لها بذلك، مع بيان السبب.

النوع الثالث من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالمعلومات

ذكرنـا سابقًـا أنّ أسئلة النوع الثالث ومهامه تتجاوز مـا شُرِح في الصف، حيث تتطلب إجابـة السؤاليـن: الأول والثاني الاستـدلال بصورة صحيحة، وذلك خلافًـا للنوع الثالث من الأسئلة. وإحدى طرائق بناء الأسئلة والمهمات المتعلقة بمعلومات النوع الثالث، هي استعمال الخطـوات المعرفية الموضحة فـي الشكل 4–4. مثلًا، يستطيع المعلـم الذي قدّم معلومات عن الانقسام المتساوي والانقسـام الاختزالي (المُنصِّف)، وضع سؤال يتضمن مقارنة بين الانقسامين من حيث أوجه الاختلاف والتشابه.

يمكن بناء مهمات التصنيف بسهولة إذا زُوِّد الطلاب بمجموعة من المعلومات الخاصة بالموضـوع. لنفترض – مثـلًا – أنّ معلم الفن قد شرح المفاهيم الآتيـة للطلاب: التداخل، الإضافـة إلـى المنحوتات، التظليـل، الإزالة، تفاوت الحجـم، تدرج الألـوان، خلط الألوان،

المنظـور. في هـذه الحالة، يمكن بنـاء مهمة من النـوع الثالث، بطلب المعلـم إلى الطلاب تصنيـف القائمـة إلى فئتين أو أكثر، ثمّ شـرح قواعد فروع الفئة وسبـب وضع بند ما تحت فئـة معينة. وفي واقع الأمر، يعتمـد تكوين الاستعارات على إقامة روابط بين المعلومات التي لا يبـدو ترابطهـا واضحًا. فإذا قلنا: «الحب وردة»، فإنّ المعنى الظاهري، لا يوحي بوجود أيّ صلـة بين الحـب والزهرة. ولكن، يمكن إيجـاد رابط بينهما على المستـوى التجريدي، فكل منهما جذاب، وكل منهما يسبب الألم.

الشكل 4-4: العمليات المعرفية المتعلقة بالأسئلة والمهمات من النوع الثالث.
المقارنـة: هـي عمليـة تحديد أوجه الشبـه والاختلاف بين الأفـكار أو الأشياء. وفنيًا، تعنـي فقط ذكر أوجه التشابـه، فـي حين تعنـي المقابلة تحديد أوجـه الاختلاف. ومع ذلـك، يستعمل العديد مـن المربين مفهوم «المقارنة» في الحالتين.
التصنيف: هو عملية وضع الأشياء في مجموعات متشابهة تبعًا لخصائصها.
تكويـن الاستعارات: هـو عملية تحديد نمط عـام أو خاص، يصل بين معلومات لا تبـدو مترابطة ظاهريًا، أو حرفيًا.
تكوين التشبيهات: هو عملية تحديد العلاقة بين مجموعتين من الأشياء؛ أي تحديد العلاقة بين العلاقات.
تحليل الأخطاء: هو عملية تحديد الأخطاء وتصحيحها تبعًا للمعلومات المقدمة أو المطبقة.

لبنـاء مهمـات من هـذا النـوع تتضمـن استعـارات، يمكن للمعلـم أن يسـأل الطلاب وصـف أوجـه التشابـه غيـر الظاهـري بين عنصريـن، كبيـان أوجـه التشابه بيـن الخلية والمصنع.

تتضمـن أسئلـة التشابه أيضًـا تحديد العلاقة بيـن العلاقات، وهي تأخـذ الشكل (أ) بالنسبـة إلى (ب)، مثل (ح) بالنسبة إلـى (د). فيمكن لمعلم العلوم – مثلًا – تكوين أسئلة تشابه على النحو الآتي:

وضح ما يأتي:

- الأكسجين للإنسان مثل ثاني أكسيد الكربون للنبات.

- النواة للذرة مثل مركز الأرض للأرض.
- نظرية نيوتن للقوة والحركة مثل مبدأ برنولي لضغط الهواء.

وبدلًا من ذلك، فقد يتطلب النوع الثالث من الأسئلة والمهمات قيام الطالب بتكوين التشبيه الخاص به مقابل شروح يقدمها المعلم، كما يتضمن تحليل الأخطاء تعريف وتوضيح غير الصحيح في المعلومات. ولتوضيح ذلك، لنفترض أنّ المعلم قدّم معلومات وحقائق عن علاقة الشمس بالأرض، عندئذٍ، فإنّه يستطيع بناء مهمات تحليل الخطأ على النحو الآتي:

تعلم سارة أنّها على الأرجح ستصاب بحروق إذا تعرضت للشمس في الفترة الممتدة بين الساعة (11:00 – 1:00 ظهرًا)، فقامت بسؤال ست من صديقاتها عن سبب ذلك. حدّد الإجابات غير الصحيحة في ما يأتي، مُبيِّنًا الخطأ في كل منها:

- الإجابة الأولى: إنّنا نكون أقرب إلى الشمس في فترة الظهيرة مقارنة بفترة الصباح أو المساء.
- الإجابة الثانية: تتسبب شمس الظهيرة بحروق أكثر ممّا تسببه شمس الصباح أو شمس المساء.
- الإجابة الثالثة: عندما تسقط أشعة الشمس بصورة عمودية ومباشرة على السطوح، تتلقى أجسامنا طاقة أكثر ممّا تتلقاه عند سقوطها بصورة غير مباشرة على السطح.
- الإجابة الرابعة: حين تكون الشمس في كبد السماء مباشرة، فإنّ أشعتها تمر عبر كمية من الهواء أقل ممّا تمر به عندما تكون في موقع أخفض من السماء.
- الإجابة الخامسة: الهواء أكثر دفئًا وقت الظهر منه في أيّ وقت آخر من النهار.
- الإجابة السادسة: الأشعة فوق البنفسجية هي المسؤولة عن حروق الشمس، وتكون أكثر قوة في هذه الساعات.

مجمل القول، تركز أسئلة النوع الأول ومهامه المتعلقة بالمعلومات على التفاصيل الأساسية، مثل: المصطلحات، والحقائق، والتسلسل الزمني، ويركز النوع الثاني على التعميمات والمبادئ، في حين يتطلب النوع الثالث الاستنتاج والتطبيق الذي يتجاوز ما شُرِح في الصف. ويتطلب النوع الثالث أحيانًا المقارنة، والتصنيف، والاستعارات، والتشبيهات، وتحليل الخطأ.

العمليات العقلية

الفئـة الثانية في محتوى المادة هي العمليات العقلية، التي تُعرَف بأنّها معرفة إجرائية مقابـل معرفـة أو معلومـات تصريحية. ولبيـان الفرق بيـن المعرفة التصريحيـة والمعرفة الإجرائيـة، يقول عالما النفس روبـرت سنو، وديفيد لوهمـان Robert Snow and David Lohman (1989): «إنّ التمييـز بين المعرفـة التصريحية والمعرفـة الإجرائية، أو معرفة المحتـوى، أو المعرفة العملية؛ هو من أهم الأسس التي تتعلق بتوجيه الممارسات التعليمية». من جانبـه، وصف عالم النفس جون أندرسـون John Anderson (1983) البناء الأساسي للمعرفـة الإجرائية بصيغة العبارة الشرطيـة «إذا كان– عندئذٍ (IF–THEN)» التي يشار إليهـا بأفكار (شبكـة الإنتاج). ويوضح المثـال الآتي جزءًا صغيرًا من شبكـة الإنتاج لعملية عقلية هي الطرح المتعدد الأعمدة:

س1:

أ. إذا كان الهدف هو الطرح المتعدد الأعمدة،

ب. عندئذٍ ابدأ الطرح بالعمود أقصى اليمين.

س2:

أ. إذا سجل جواب في هذا العمود، وكان هناك عمود إلى شماله،

ب. عندئذٍ ابدأ الطرح بالعمود إلى الشمال.

س3:

أ. إذا كان الهدف هو معالجة العمود، ولا توجد خانة في آخره، أو كانت الخانة صفرًا،

ب. عندئذٍ سجل الرقم الأعلى بوصفه الجواب.

تستخـدم شبكات الإنتاج هـذه من قبل علماء الذكاء الاصطناعـي لبرمجة الحواسيب بهـدف محاكاة الفكـر الإنساني. ومع أنّها ليست مصممـة كأدوات تعليمية، فإنّ المثال يبين الطبيعـة الأساسية للعمليات العقليـة بوصفها سلسلة من الخطوات التـي تنتهي بمنتج. وفي هذه الحالة، فإنّ المنتج هو جواب مسألة عملية الطرح المتعدد الأعمدة.

للوهلة الأولى، قد ينظر بعض المربين بصورة سلبية إلى هذه الطريقة في الحكم على العمليـات العقليـة؛ لأنّها توحي بوجود طريقة واحدة فقط للقيـام بالعملية وأنّه يجب تدريس هذه العمليات بطريقة موحدة. وفي الحقيقة، فإنّ الأمر ليس كذلك؛ إذ يخبرنا علماء النفس المعرفـي أنّ العمليـات العقلية تتضمن سلسلة من الخطوات، وأنّه يشار إلى الخطوة الأولى بِ «المرحلـة المعرفيـة» (Fitts & Posner, 1967). وفيها، لا يستطيـع المتعلمون – حقيقة– أن يـؤدوا العمليات بطريقة فاعلة، ولكن تكـون لديهم فكرة شاملة عن الخطوات. فقد يشرح المعلم هذه الخطوات للطلاب، أو يقوم الطلاب ببنائها بأنفسهم عن طريق التجربة والخطأ. وكلا النهجيـن مقبـول، على الرغم من اعتقـاد بعض علماء النفس أنّ لـدى المعلمين تحيز جائر يفضل نهج الاكتشاف على عرض الخطوات أو شرحها للطلاب.

وبالتغاضـي عـن كيفيـة تعـرّف الطـلاب الفهـمَ المبدئـي للخطـوات المتضمنـة في الإجراءات، فإنّ هـذه الخطوات تتغير وتعدل في المرحلة التالية من التعلّم «مرحلة الربط». في هذه المرحلة، يتم تعرّف الأخطاء في الخطوات الأولى وحذفها أو استبدالها بخطوات أكثر فاعلية، حتى لو كانت تخلو من أيّ أخطاء، إلّا أنّ الطلاب قد يستبدلون بها مجموعة خطوات أكثر تناغمًا مع خلفيتهم المعرفية. أمّا المرحلة الثالثة «مرحلة الاستقلالية» فتتضمن تهذيب الخطوات إلى الحدّ الذي يتيح تنفيذها بقليل من التفكير.

النوع الأول من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات العقلية

يركـز هذا النوع من الأسئلة والمهـام عادة على الإجـراءات ذات الخطوات المباشرة التـي تفضـي إلى النتيجة بقليل مـن التغييرات أو من دونها. فمثـلًا، عندما تنفذ الإجراءات العقليـة لعملية الطرح المتعدد الأعمدة بصـورة صحيحة ينتج جواب صحيح واحد. يُذكَر أنّ محـور العمليـات العقلية من النوع الأول مـن الأسئلة والمهمات، يتركز علـى قواعد أحادية، وخوارزميات، وخطط (انظر الشكل 4–5).

غالبًـا ما تكون القواعـد الأحادية، أو الخوارزميات، أو الخطـط في هذا النوع مكونات لإجـراءات أكثـر صعوبـةً وتعقيدًا (ستناقـش في القسم الخاصـ بالنوع الثاني مـن الأسئلة والمهمـات). فعلى سبيـل المثال، تُعَدّ العمليـة العقلية لاستخدام القواعـد الأحادية في بدء

الكلمات بحـرف كبير، جزءًا لا يتجزأ من الخطوات الشاملة للتحرير في الميكانيكا. ختامًا، يتخـذ النـوع الأول من الأسئلـة والمهمات الخاص بالعمليات العقلية صـورة تمارين تتطلب تنفيذ إجراءات عقلية عالية التنظيم.

الشكل 4-5: الإجراءات العقلية المتعلقة بالأسئلة والمهمات من النوع الأول
القواعد الأحادية: هي مجموعة من القواعد البسيطة التي تمثّل أبسط أنواع الإجراءات العقلية، مثل إدخال الحـرف الكبيـر بداية الكلمات (في اللغة الإنجليزية). فإذا كانـت الكلمة في بداية الجملة، فإنّها تبدأ بحرف كبير. **الخوارزميات:** هـي إجـراءات عقليـة لا تتغيـر تطبيقاتها عنـد تعلّمها. فالجمـع والطرح بالأعمـدة هما من الخوارزميات، وحين يفهم الطالب خطواتهما ضمن المستوى التلقائي، فإنّه يطبقها بالطريقة نفسها. **الخطـط:** هـي عمليات عقلية تُظهِر تنوعًا في طرائق تنفيذها، خلافًا للقواعد الأحادية أو الخوارزميات. فقد يستعمـل الشخص الخطط بصورة مختلفة باختلاف الوضع، كأن يغيـر من طريقة قراءة الخرائط تبعًا لنوع الخريطة والحالة.

فيمـا يأتي بعض الأسئلة والمهمات الخاصة بالنوع الأول، التي يمكن لمعلم الرياضيات استخدامهـا فـي تقويم قدرة الطـلاب علـى أداء الإجـراءات العقلية لعملية ضـرب متعدد الأعمدة، باستعمال الأعداد الكلية:

$= 15 \times 32$

$= 17 \times 46$

$= 25 \times 123$

$= 14 \times 99$

$= 134 \times 121$

النوع الثاني من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات العقلية

يعالـج هذا النـوع إجراءات أكثر تعقيدًا، يشـار إليها بـ«إجراءات كليـة شاملة» (انظر Marzano & Kendall, 1996). ويُعـزى تعقيدهـا إلى اشتمالها علـى إجراءات ضمنية؛ إذ

تتضمن الإجراءات المتعلقة بالكتابة – مثلًا – عمليات جمع المعلومات، وترتيب الأفكار، وكتابة مسودة مبدئية، والمراجعة، والتحرير، والنشر. وفي المقابل، تشتمل إجراءات العمليات الداخلية على عناصر ضمنية. فقد تتضمن المكونات الفرعية لعملية التحرير المتعلقة بالمنطق العام، تصويب القواعد اللغوية، والتحضير للمؤتمرات. أخيرًا، تتصف «الإجراءات الداخلية» بحقيقة أنّها تنتج مخرجات متعددة القيمة. فقد يكتب طالبان قطعتي إنشاء مختلفتين عن موضوع واحد، ويُظهِر كل منهما استعمالًا سليمًا لعملية الكتابة.

إنّ الإجراءات الشاملة هذه ليست شائعة مثل القواعد الأحادية، والخوارزميات، والخطط. فبالإضافة إلى الكتابة، تحتاج القراءة أيضًا إلى إجراءات كلية، وكذلك الأمر بالنسبة إلى استعمال محرر النصوص والإنترنت والآلات الحاسبة المعقدة، أو عزف قطعة موسيقية، أو تحضير وجبة طعام، أو التحضير لحفلة مسائية، أو المناظرات. (انظر الشكل 4–6 الذي يُمثّل مجموعة من الإجراءات الشائعة والأكثر أهمية).

ترتبط الإجراءات الكلية في هذا الشكل – أحيانًا – بجانب خاص من موضوع معيّن، مثل: حل مسائل الرياضيات، والتجارب في العلوم، واتخاذ القرارات في العلوم الاجتماعية. وبذا، فإنّ الإجراءات فيها تُعَدّ اندماجية أو غير منهاجية، بمعنى أنّه قد يشار إليها في عدّة موضوعات. فحلُّ المشكلات – مثلًا – قد يُدرَّس في مواد التكنولوجيا، واتخاذ القرار قد يكون مطلوبًا في مواد الصحة والتربية الرياضية.

تمتاز أسئلة النوع الثاني ومهماته بأنّها أكثر استعمالًا في الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة مقارنة بالنوع الأول. فقد يطرح معلم المسرح – مثلًا – المسألة الآتية على الطلاب :

الشكل 4-6: **إجراءات شاملة عامة.**
اتخاذ القرارات: هو عملية جمع المعايير وتطبيقها لاختيار بدائل متساوية من بينها.
حلّ المشكلات: هو عملية التغلب على العقبات والشروط المحددة في الطريق للوصول إلى الهدف.
الاستقصاء التجريبي: هو عملية جمع واختبار لتفسيرات خاصة بظاهرة تمت ملاحظتها.
التقصي: هو عملية تحديد القضايا المتشابكة أو المتناقضة وحلها.
الابتكار: هو عملية تطوير منتجات مثالية، أو عمليات تلبي حاجات منظورة.

«إذا كنتم تريدون عرض مسرحية، لكنّكم تفتقرون إلى المال الكافي لبناء مسرح، يمكنكم – في الواقع– استعمال الصناديق الخشبية مواداً للعرض المسرحي. ارسم مخططًا يبين كيفية تشكيل مسرح لمشهد معيّن، ثمّ وضح كيف يمكنك استعمال هذه الصناديق في المشهد».

النوع الثالث من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات العقلية

يتناول هذا النوع مدى قدرة الطلاب على تطبيق الإجراءات في وضع لم يتمّ التطرق إليه في الصف. فإذا افترضنا أنّ معلم الرياضيات شرح عملية الطرح المتعدد الأعمدة على الصورة الآتية:

$$\begin{array}{r} 375 \\ \underline{-291} \end{array}$$

فإنّه يستطيع – بسهولة– تصميم أسئلة لهذه العملية العقلية؛ بتغيير النموذج والمحتوى اللذين تعرّفهما الطالب، والإبقاء على المعلومات الأساسية للعملية، بحيث يصبح الشكل الجديد على صورة مسألة لفظية كما يأتي:

لديك 291 ريالًا لشراء دراجة ثمنها 375 ريالًا، فكم ريالًا يتعين عليك توفيره لشراء الدراجة؟

لا شكّ في أنّ مواصفات هذا السؤال لا تُماثِل ما هو مألوف من أسئلة النوع الثالث؛ ذلك أنّ هذه المهمة جديدة بالنسبة إلى الطلاب، حيث تتطلب الأسئلة والمهمات في النوع الثالث قيام الطلاب بتطبيقات لم تُشرَح في الصف. فإذا كان المعلم قد شرح عملية الطرح المتعدد الأعمدة بمسائل لفظية، أو باستخدام المسائل الكتابية في الصف، فإنّ السؤال الآنف الذكر لا يُعَدّ من النوع الثالث.

ولإعطاء مثال آخر، دعنا نفترض أنّ المعلم يريد تصميم أسئلة أو مهمات من النوع الثالث، تتعلق بتصحيح قطعة إنشاء للتأكد من المنطق العام. فإذا قام المعلم بتدريس الإجراءات والتأكيد عليها باستعمال قصص قصيرة، فإنّه يستطيع صياغة أسئلة من النوع الثالث تتعلق بقصيدة شعرية.

إنّ هـذه النقاشـات حيال هذا النوع الثالـث من الأسئلة والمهمات، وما سبـق نقاشه من النوع الثالـث من الأسئلـة المتعلقة بالمعلومات؛ يوضح قيمـة الدرجتين: 4.0 و 3.5 علـى المقياس الكامل الموضح في الفصل الثالث.

وعـودة على ذي بدء، فإنّ العلامة 4.0 تعطى حين يحيـط الطالب بالاستنتاجات والتطبيقات التـي تتجـاوز ما تمّ تعلّمه فـي الصف. فالاستنتـاج يتضمن معلومات، والتطبيقـات تتضمن عمليات عقليـة (ستناقش فـي القسم اللاحق). أمّا الصفـة الحاسمة التي ستبرر منـح الاستنتاج والتطبيق علامـة 4.0 فهـي احتـواء السؤال على موقف جديـد أو بيئة جديدة لم يُشَر إليهـا بصورة خاصة في الصف؛ وبذلك تشير علامة 4.0 إلى أنّ الطالب تجاوز المنهج الذي شُرِح في الصف.

أوضحنـا أيضًـا – فـي الفصل السابـق– أنّ توزيع العلامـات في الشـكل 3–7 أشار إلـى وجود نسبة صغيرة من الطـلاب الذين يُظهرون عادة هذا المستـوى من التنافس، وأنّ المقيـاس يجـب أن يكون حساسًـا لهذا المستوى المتقـدم من الأداء. وفي واقـع الأمر، فإنّ مصطلـح (متقدم) (الذي تستخدمه الكثير من المناطق التعليمية لوصف مستوى واحد من الأداء) يعني «متطورًا أو متطورًا جدًّا». كما توحي علامة 3.5 بأنّ الطالب تجاوز ما شُرِح في الصف، على الرغم من أنّ استنتاجات الطالب وتطبيقاته كانت صحيحة بصورة جزئية.

الإجراءات السكومترية (النفس حركية)

تتضمـن الإجـراءات النفس حركية – كمـا يوحي اسمها – إجـراءات بدنية يستعملها الفرد للمشاركة في الأنشطة البدنية من أجل العمل أو التسلية. ومن الأمثلة على ذلك، لاعب الدفاع في كرة السلة، وقذف كرة التنس الأرضي، وتأدية رقصة ما، والغناء، وأداء مشهد في مسرحية، وسياقة السيارة في المدينة.

تخـزن الإجراءات النفس حركية على صورة (إذا / فـإنّ)، أو (شبكة الإنتاج) كما هو الحـال فـي الإجراءات العقليـة. أضف إلى ذلـك أنّ مراحل تعلم الإجـراءات النفس حركية مشابهة لتعلم الإجراءات العقلية (انظر Anderson, 1983, 1995; Gagne, 1977, 1989)، خاصـة في المرحلة الأولى (مرحلـة المعرفة)، حيث يطور الطلاب في هـذه المرحلة فهمًا للخطوات المتضمنة، ولكنّهم لا يستطيعون تنفيذها. وفي المرحلة الثانية (مرحلة التجميع أو الربط)، يقوم الطلاب بإضافة أو استبدال مجموعة الخطوات الأولية المقدّمة أو المكتشفة، بحيـث تصبح مجموعة الخطوات أكثر فاعلية وراحة للطالـب. وفي المرحلة الثالثة (مرحلة

الاستقلال)، يتدرب الطلاب على الخطوات وإعادة ترتيبها وصقلها بحيث يصبح تنفيذها أكثر سهولة.

النوع الأول من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات النفس حركية

وكما هو الحال بالنسبة إلى أسئلة النوع الأول المتعلقة بالإجراءات العقلية، تركز أسئلة النوع الأول هنا كثيرًا على مكونات وأجزاء أكثر الإجراءات صعوبة. فبالنسبة إلى لعب دور الدفاع في كرة السلة مثلًا (وهو دور يتطلب مهارة وجهدًا مضاعفًا)، قد يرغب معلم الرياضة البدنية في التركيز على مهارة سرعة الحركة مع إبقاء اللاعب بين السلة واللاعب المراقب. وبالمثل، ففي الإجراءات النفس حركية للسياقة الصعبة في المدينة، قد يرغب معلم السياقة التركيز على الاصطفاف الموازي.

لا ترتبط أسئلة النوع الأول هنا بتقويم القلم والورقة، إنّما تُقوَّم بفاعلية أكثر باستعمال الأداء أو العرض الجسدي. فمن الطبيعي أن يقدّم الطالب الإجراءات النفس حركية بصورة جيدة لإظهار القدرة والكفاية. ولتقويم الإجراءات النفس حركية الجانبية لحركة اللاعب في أثناء الدفاع، يطلب معلم الرياضة إلى طلاب حماية لاعبي الهجوم الذين يحاولون تحقيق هدف. ولتقويم الإجراءات النفس حركية للاصطفاف الموازي، يطلب معلم السياقة إلى الطلاب إيقاف السيارة بالشكل موازٍ.

النوع الثاني من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات النفس حركية

غالبًا ما تُعالِج أسئلة ومهمات هذا النوع الثاني إجراءات معقدة تتألف من عدّة مكونات صغيرة. وكما ذُكِر سابقًا، فإنّ مكونات الإجراءات النفس حركية في الحركة الجانبية لموقف دفاعي، تُمثّل جزءًا لا يتجزأ من الإجراءات النفس حركية الأكثر تعقيدًا للاعب المدافع في كرة السلة، وكذلك مكونات الإجراءات النفس حركية في الاصطفاف الموازي؛ فهي تُمثّل جزءًا لا يتجزأ من إجراءات السياقة داخل المدينة. وعودة على ذي بدء، فإنّ النوع الثاني من المهمات يعتمد على العرض. ففي حالة اللاعب المدافع، يُقوَّم الطلاب بالطلب إليهم لعب مباراة كرة سلة، وفي حالة السياقة داخل المدينة، تتم عملية التقويم بالسياقة فعليًا داخل المدينة.

النوع الثالث من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات النفس حركية

يبيـن هذا النوع من الأسئلة والمهمات أقصى مدى يمكن للطالب بلوغه لأداء إجراءات نفس حركية في مواقف لم تعالـج مباشرة في الصف. فمثلًا، إذا كان اللعب في خط الدفاع مقابل نـوع محدد مـن اللعب في خط الهجـوم، هو مركز اهتمـام النوع الثاني مـن الأسئلة والمهمـات، فـإنّ اللعب في خط الدفاع ضد نوع من اللعب في خط الهجوم الذي لم يُشَر إليه فـي الصـف مباشرة، يُمثِّل مهمة من النوع الثالث. ومـن الأمثلة على مهمات النوع الثالث في حالـة الاصطفاف المـوازي، الاصطفاف في حيّز صغير بصورة غير اعتيادية أو في منحدر، على افتراض أنّ هذه الأوضاع لم يُتطرَّق إليها من قبل.

أنواع الأسئلة والمهمات

بيّـن النقاش حتى الآن ضرورة توافر أنـواع متعددة من المعرفة، تحتـاج إلى تنوع في الأسئلة والمهمات؛ أي إنّ الأسئلة والمهارات المفيدة جدًّا في عملية تقويم المعلومات تختلف عنهـا في تقويم الإجـراءات العقلية أو النفـس حركية. سنتأمل في هـذا القسم خمس فئات من الأسئلة والمهمات المشتركة وعلاقاتها بالمعلومات والإجراءات العقلية والنفس حركية، وهـي: الاختيـار الإجبـاري، الإجابات القصيـرة، المقـالات، الإجابات الشفويـة والتقارير، العرض والأداء.

الأسئلة والمهمات المتعلقة بالاختيار الاجباري

تُعَـدّ أسئلـة الاختيـار الإجبـاري جـزءًا أساسيًّا فـي تقويم التعلّـم. وكمـا شرحنا في الفصـل الثالـث، فقد اعتمـدت حركة الاختبـارات في بداية القـرن العشرين علـى الأسئلة التـي يمكن تصحيحها على نمـط «صحيح أو خطأ»، وهذه هي طبيعـة الأسئلة ذات الاختيار الإجباري.

وبصورة عامة، يمكن تنظيم الأسئلة ذات الاختيار الإجباري في ست فئات (انظر الشكل 4–7). تُعَـدّ أسئلة الاختيـار الإجباري مفيـدة ومناسبة للمعلومات، خاصـة المصطلحات، والحقائـق، والتسلسل الزمنـي. وبـذا، فهي مناسبـة، وتستخـدم كثيرًا في النـوع الأول من

الأسئلة. يعرض الشكل 4–7 أمثلة على كل من: أسئلة الاختيار من متعدد التقليدية الخاصة بالمصطلح اللغوي (منطقة region)، وأملأ الفراغ (النفاذ الاختياري). وتُعَدّ الحقائق هي مركز اهتمام مثالين من أسئلة الاختيار من متعدد كما في هذا الشكل. ويوضح المثال الأوّل من أسئلة المقابلة بين العناصر، أنّه يمكن استعمال أسئلة الاختيار الإجباري في الإجراءات العقلية. وفي هذه الحالة، يتعين على الطالب القيام ببعض الحسابات قبل اختيار الإجابة الصحيحة.

الإجابة القصيرة المكتوبة

بحسب التعريف، فإنّ أسئلة الإجابة القصيرة المكتوبة هي نوع من الأسئلة أو المهمات ذات الإجابة المنظمة خلافًا لتلك الخاصة بالاختيارات الإجبارية. وكما يدل الاسم، تتطلب هذه الأسئلة والمهمات من الطلاب بناء إجابات صحيحة على عكس تذكّر الجواب. ولتوضيح ذلك، سنطرح سؤالًا ذا إجابة قصيرة مكتوبة يمكن استعمالها في حصة الاقتصاد:

كيف يُمثِّل ارتفاع سعر البنزين مبدأ العرض والطلب؟

للإجابة عن هذا السؤال، يتعين على الطلاب البحث عن المعلومات المتعلقة بالعرض والطلب واسترجاعها، ثمّ تنظيمها بصورة منطقية، ثمّ شرح المنطق فيها. وكما يوضح هذا المثال، فغالبًا ما تُستخدَم الأسئلة والمهمات ذات الإجابات القصيرة بكثرة في النوع الثاني، في مواقف تتضمن معلومات.

الشكل 4-7: **أسئلة متنوعة من الاختبار الإجباري** forced test
1. **اختيار من متعدد تقليدي:** يحتوي هذا النوع على جملة وبدائل، أحدها صحيح فقط. مثال ذلك: (الجملة) أفضل تعريف للمنطقة هو: أ. منطقة تقع بين مسطحين مائيين. ب. أرض ذات طبيعة أو صفات سياسية مشتركة(إجابة صحيحة). ج. أرض ذات مساحة خاصة. د. أرض ذات الشكل خاص.

2. **المطابقة:** يحتوي هذا النوع على جمل متعددة وخيارات متعددة أيضًا. مثال ذلك:

الشكل التقليدي:

(الجمل)			(البدائل)	
أ. 5 × 3	=	______	1. 28	6. 15
ب. 6/7	=	______	2. 1.05	7. 1.28
ج. 13 × 12	=	______	3. 120	8. 114
د. 6 × 7	=	______	4. 156	9. 42
			5. 1.17	10. 1.17

الشكل الموسع:

الشخص	النشاط	الزمن
أ. كندي.	1. قاد القوات الأمريكية في أوروبا في الحرب العالمية الثانية.	6. عام 1790م تقريبًا.
ب. جيفرسون.	2. انتخب أول رئيس كاثوليكي.	7. عام 1980م تقريبًا.
ج. ريجان.	3. انتخب أول رئيس لأمريكا.	8. عام 1800م تقريبًا.
	4. اشترى منطقة لويزيانا.	9. عام 1860م تقريبًا.
	5. مختطف أطلق سراحه في بداية الرئاسة.	10. عام 1960م تقريبًا.

3. **اختيار من بدائل:** يحتوي هذا النوع على جملة لها بديلان متشابهان. مثال ذلك:

الشكل التقليدي:

(الجملة) جزء من الكلام يستعمل في الربط بين جملتين:

أ. حرف جر.

ب. حرف عطف.

الشكل البديل:

(أ– المعماري، ب– المصمم) مهندس يصّمم بنايات.

4. **صحيح/خطأ:** يحتوي هذا النوع على أسئلة صحيحة وغير صحيحة. مثال ذلك:

ضع (ص) إذا كانت الجملة صحيحة، و (خ) إذا كانت الجملة خطأ:

1. أول ما تفعله إذا تعذّر تشغيل السيارة هو تفقد البطارية.
2. سبب اهتراء إطار السيارة قبل أوانه هو ضغط الهواء غير الصحيح داخل الإطار.
3. يجب استبدال حاسوب السيارة إذا كانت لا تعمل بصورة مرضية.
4. في ظروف القيادة الصعبة، يجب تغيير زيت السيارة كل 3000 ميل أو كل 3 أشهر، أيهما يأتي أولًا.

5. **املأ الفراغ:** يحتوي هذا النوع على جملة لها إجابة صحيحة واحدة. مثال ذلك:

بالنسبة إلى غشاء الخلية، مصطلح النفاذ الاختياري يعني أنّه يسمح بدخول ______________، ولا يسمح ______________

6. **إجابات متعددة:** يسمح هذا النوع من الأسئلة بوجود إجابتين صحيحتين أو أكثر. مثال ذلك:

الشكل التقليدي:

أيّ الآتية يمكن وضعه في نهاية الجملة؟

1. فاصلة.
2. خط فاصل.
3. إشارة تعجب.
4. علامة سؤال.

أ. 1، 2

ب. 2، 3، 4

ج. 1، 3، 4

د. 2، 3

الشكل البديل:

ضع كلمة (نعم) إزاء كل حدث من الأحداث الآتية التي وقعت في معركة جيتيسبيرغ[1] Battle of Gettysburg :

1. هجوم بيكيت Pickett's Charge.
2. نهاية الحرب الأهلية.
3. جنود التحالف يحتلون جبل كلبس Culps Hill.
4. مناورة ميد Meade's Maneuver.
5. 155 مواطناً من جيتيسبيرغ قتلوا في دفيلز دن Devil's Den.

يتطلب هذا السؤال من الطالب معرفة مبدأ معيّن وفهمه، وتُعدّ الإجابات القصيرة المكتوبة نماذج مفيدة لتصميم مهمات النوع الثالث المتعلق بالمعلومات. وعلينا أن نتذكّر هنا أنّ هذا النوع من الأسئلة يستدعي من الطالب أن يقارن، ويصنف، وينشئ استعارة، وينشئ تشابهًا، أو يحلل خطأ. ويمكن صياغة ذلك كله على صورة إجابة قصيرة مكتوبة. ولتوضيح ذلك، سنطرح سؤالًا – من النوع الثالث– عن مبدأ العرض والطلب يتطلب إجابات قصيرة:

> قارن بين مبدأ العرض والطلب ومبدأ فائض الإنتاج، ثمّ صف أوجه التشابه والاختلاف بينهما، ثمّ اذكر نتيجة أو أكثر توصلت إليها بالتحليل، مُبرّرًا تلك النتيجة.

تفيد الإجابة القصيرة المكتوبة أيضًا في الأنواع الثلاثة من المهمات المتعلقة بالإجراءات العقلية. ولتوضيح ذلك، لنستعرض الإجراءات العقلية الخاصة بقراءة خريطة لمدينة ما. يمكن تزويد الطلاب بخريطة ومجموعة من أسئلة النوع الأول ذات الإجابات القصيرة، مثل الآتي:

1. صف ما يشير إليه كل رمز على مفتاح الخريطة.
2. ارسم دائرة حول المجمع التجاري الموجود في وسط المدينة، ثمّ صف جزء الخريطة الذي يقع فيه المجمع، وموقعه من ذلك الجزء.
3. حدد أيّ الآتي أبعد عن بعضه بعضًا: المجمع التجاري، صالة كرة السلة، المصنع. ثمّ اشرح كيفية حساب المسافات بين كل منها.
4. صف أقصر طريق بين صالة كرة السلة والمجمع التجاري باستعمال طرق ذات اتجاه واحد فقط.

تُعَدّ الأسئلة ذات الإجابات القصيرة مفيدة أيضًا في بناء النوع الثاني من الأسئلة والمهمات المتعلقة بالإجراءات العقلية. ولتوضيح ذلك، تأمل المجموعة الآتية من أسئلة الإجابات القصيرة المكتوبة التي يمكن استعمالها لتقويم الإجراءات العقلية في الاستقصاء التجريبي:

ناقشنا في الصف مسألة تأثير الطقس/ المناخ في المزاج / الشخصية:

1. صف شيئًا لاحظته حيال العلاقة بين الطقس/ المناخ، والمزاج/ الشخصية.
2. ضع تصورًا للمستقبل بناءً على ملاحظتك بخصوص هذه العلاقة.
3. اشرح كيف يمكن إعداد تجربة وتنفيذها للتأكد من توقعك.
4. اشرح نوع النتيجة اللازمة لإثبات دقة توقعك.

---

1) معركة جيتيسبيرغ: هي من أهم المعارك في تاريخ الحرب الأهلية الأميركية. وقعت هذه المعركة في منتصف الحرب تقريبًا؛ أي في أول ثلاثة أيام من شهر يوليو من عام 1863م، وأدت إلى ميل الكفة لصالح الاتحاد وجيشه ضد الجيش الكونفدرالي والقوى التي سعت للانفصال أو تكريس مبدأ عدم التدخل في شؤون الولايات الداخلية من قبل الحكومة الاتحادية.

المُراجِع.

أخيـرًا، يمكن استعمال الأسئلـة ذات الإجابات القصيرة في النـوع الثالث من الأسئلة والمهمـات المتعلقـة بالإجراءات العقليـة. ولبيان ذلك، لنأخذ مثال قـراءة خريطة المدينة الآنف الذكر، ونطرح السؤال الآتي من النوع الثالث:

إذا كلفـت بإعـادة تصميـم خريطة المدينة التـي قُدّمت لك، فمـا التغيرات التـي ستجريها على الخريطة ومفتاحها، مُوضّحًا كيف يمكن لهذا التغيير تحسين النسخة الحالية من الخريطة.

أسئلة المقالة

يـرى مـارك دورم (1993) Mark Durm، أنّ أسئلـة المقالـة هـي من أقـدم أشكال التقويم المستخدمة في التعليم العام. وبوجه عام، تتشابه الأسئلة المقالية وأسئلة الإجابات القصيرة من حيث وجوب كتابة الطالب إجابته. ومع ذلك، فإنّ الأسئلة المقالية توفر للطلاب بنيـة للإحاطة بالموضوع المقيس أكثر ممّا توفـره الأسئلة القصيرة. ولتوضيح ذلك، لنأخذ السؤال المقالي الآتي:

فـي عـام 1858م، تناظـر أبرهـام لنكولـن (Lincoln Abraham) وستيفـن دوجلاسـ (Stephen Douglas) خـلال حملة الانتخابـات لمقعد مجلس الشيوخ عن ولاية إلينوي. بعد الاطلاع على جزء ممّا قاله كلا المتناظرين، اقرأ تعليقات كل منهما، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أشار دوجلاس إلى خطاب ألقاه لنكولن في سبرنغفيلد، ما هذا الخطاب؟
2. ماذا قصـد دوجلاس بالجملة الآتية: «نشأت الجمهورية منذ عام 1789م إلى الآن، وانقسمت إلى ولايات أحرار وولايات عبيد»؟
3. تحدثنا في الصف عن التعليمات التي تنص على أنّ «لكل اقتراح للدفاع يقابله اقتراح للدفاع المضاد»، وضح كيف أن مناظرة لنكولن – دوجلاس تُعَدّ مثالًا على ذلك.
4. حـدد موقفًا حديثًا يُذكّرك بمناظرة دوجلاس – لنكولن، واشرح أوجه الشبه والاختلاف بين هذا الموقف والمناظرة.

تزود الأسئلـة المقالية الطلاب بمعلومات للتفاعل معها. لذا، سيُزوَّد الطلاب، في هذه المهمة المقالية، بمقتطفات من مناظرة دوجلاس – لنكولن الموضحة في الشكل (8–4).

يوجد جانب عملي ومفيد للأسئلة المقالية، هو أنّه يمكن تصميمها على نحوٍ يتضمن عناصر أسئلة من النوع: الأول والثاني والثالث معًا. فالسؤالان: الأول والثاني في المثال هما من النوع الأول؛ ذلك أنّهما يتعلقان بالمعلومات. أمّا السؤال الثالث فهو من النوع الثاني حيث يشير إلى تعميم، في حين يُعَدّ السؤال الرابع من النوع الثالث حيث يتعين على الطالب تجاوز ما شُرِح بالصف.

وكما تظهر المهمة في مقالة لنكولن– دوجلاس، فإنّ الأسئلة المقالية مفيدة في تقويم المعرفة بالمعلومات والحقائق. وقد يدّعي المرء أنّ الأسئلة المقالية تفيد في تقويم الإجراءات العقلية، كما هو الحال في الأسئلة ذات الإجابات القصيرة، وقد يكون ذلك صحيحًا. ومع ذلك، تتطلب الأسئلة المقالية إمكانات كتابية متطورة، حيث إنّ أحد الأسباب المشتركة لاستعمال الأسئلة المقالية، هو تقويم القدرة على الكتابة، علمًا بأنّ الأسئلة ذات الإجابات القصيرة تشير إلى الإجراءات العقلية، ولا يلزمها القدرة على الكتابة مثل الأسئلة المقالية. لذا، ينصح باستعمالها في تقويم الإجراءات العقلية.

الإجابات والتقارير الشفوية

يمكن عَدُّ الإجابات والتقارير الشفوية – من حيث المعنى– أسئلةً ذات إجابات قصيرة أو مقالات قصيرة بصورة شفوية. وفي واقع الأمر، يمكن تحويل الأسئلة المقالية المتعلقة بمناظرة لنكولن – دوجلاس بسهولة إلى تقرير شفوي إذا قدّم الطلاب إجاباتهم بصورة شفوية. أمّا إذا كان التركيز مقصورًا على قدرة الطلاب فتُقدَّم المعرفة لقاء قدرتهم على عمل عرض تقديمي، عندئذٍ، تصبح الإجابات والتقارير الشفوية شبيهة بالأسئلة ذات الإجابات القصيرة. وبذا، فهي تُعَدّ وسيلة جيدة لأسئلة النوع: الأول والثاني والثالث، التي تتضمن معرفة ومعلومات مثلما تتضمن إجراءات عقلية. وعلى أيّة حال، يمكن تحويل كل مثال أوردناه في مناقشة الأسئلة ذات الإجابات القصيرة إلى سؤال أو تقرير شفوي بكل سهولة.

أحد أشكال الإجابات الشفوية المستخدمة في تقويم الصف، النقاش بين المعلم والطلاب تحديدًا، وحسب ما يسمح به الوقت والظرف، حيث يطلب المعلم إلى طلاب معيّنين مناقشة موضوع قياس محدد.

الشكل 4-8:

مقتطفات من مناظرة لينكولن - دوغلاس.

القاضي دوغلاس

يخبركم السيد لينكولن في خطابه أمام المؤتمر في سبرنغفيلد، الذي منحه الترشح بإجماع، أنّ:

«البيت المنقسم على نفسه لا يصمد».

«لا أعتقد أنّ بإمكان هذه الحكومة الاستمرار إلى ما لا نهاية، ونصفها من العبيد والنصف الآخر من الأحرار».

«لا أتوقع حل الاتحاد، ولا أتوقع أن البيت سينهار، ولكني أتوقع أن يحدث الانقسام».

«الأمور يجب أن تُحسَم في أحد الاتجاهين».

هذه هي المبادئ الأساسية التي تقوم عليها حملته الانتخابية. حسنًا، لا أتوقع أن تصدقوا كلمة واحدة منها عندما تتفحصوها جيدًا، وتروا تبعاتها. فعلى الرغم من وجود الجمهورية منذ عام 1789م إلى الآن، وهي مقسمة إلى ولايات أحرار وولايات عبيد. ومع ذلك، يتم إخبارنا بأنّه لا يمكن أن يستمر ذلك في المستقبل إلّا إذا تحولت الولايات كلها إلى ولايات أحرار أو ولايات عبيد. ولهذا السبب فهو يقول. ...

أبراهام لينكولن

علّق القاضي دوجلاس على نقطتين من خطابي في سبرنغفيلد، وقال إنّهما تُمثّلان محور هذه الحملة الانتخابية. أولى النقطتين التي أسس عليها هي لغة الخطاب الذي ألقيته في سبرنغفيلد، ويمكنني الاقتباس من الذاكرة: «قلت في ذلك الخطاب: «نحن الآن نقترب من نهاية السنة الخامسة مُذ وضعت سياسة واضحة المعالم لتحقيق هدف معلن، هو وضع حدّ لاضطرابات العبودية». بناءً على هذه السياسة، فإنّ الاضطرابات لم تتوقف فحسب، بل تعززت باستمرار. وأنا أؤمن بأنّها لن تتوقف حتى تحدث أزمة وتنقضي. «فالبيت المنقسم على نفسه لا يصمد، وأعتقد أنّ هذه الحكومة لا يمكنها أن تستمر – بصورة دائمة– ونصفها من العبيد والنصف الآخر من الأحرار. لا أتوقع أن ينحل الاتحاد» –أنا اقتبس من خطابي–. لا أتوقع انهيار البيت، ولكني أتوقع توقف الانقسام حين تُحسَم الأمور في أحد الاتجاهين؛ فإمّا أنّ معارضي العبودية سوف ينجحون في وقف انتشارها بما يرضي الضمير العام اعتقادًا منهم أنّ العبودية في طريقها إلى الاندثار النهائي، وإمّا أنّ المؤيدين لها سيدفعون بها إلى الأمام حتى تصبح قانونية في الولايات جميعها على حدّ سواء، في الشمال كما هي في الجنوب.

المرجع: مناظرات سياسية بين دوغلاس ولينكولن، عن كليفلاند. Cleveland(1902)

حين يتجول المعلم داخل الصف في أثناء تأدية الطلاب أعمالهم الكتابية، قد يسأله أحدهم سؤالًا. وفي حال شعر بأنّ الطالب يجد صعوبة في موضوع محدد، فقد يحفزه ذلك على البدء بنقاش عام.

مـن المحتمل أن يكون هذا النوع من التفاعل الداخلي أحـد أكثر الأشكال المستخدمة فـي التقويـم الصفـي. ولبيـان ذلـك، أجـرت الباحثـة شيـلا فلينسيـا Sheila Valencia وزملاؤها دراسة شملت 44 طالبًا من المرحلة الابتدائية، و31 طالبًا من المرحلة المتوسطة (Valencia, Stallman, Commeyras, Pearson, & Hartman, 1991). فـي تلـك الدراسـة، قوَّم الباحثون معرفة كل طالب في موضوعـات محددة بوساطة أربع طرائق، هي: النقاش المنظّم، واختبار أملأ الفراغ، واختبار الإجابات القصيرة، واختبار المقالة.

فـي النقاش المنظّم، سأل المعلـم طالبًا معيّنًا أسئلة تتعلق بمعرفة موضوع ما، فأجاب الطالـب عنهـا شفويًّا. وقد وفرت النقاشات المدروسة معلومات أكثـر ممّا وفّرها أيّ نوع من الأنـواع الثلاثة الأخرى من التقويم. وعلى وجه الخصوص، وفّرت الأنواع الثلاثة الأخرى من التقويـم 34% من المعلومات التي وفّرها النقاشـ المدروس. وكما لاحظ الباحثون فإنّه: «لم يتـم – في المتوسط– اختبار 66% من الأفكار التقليدية ذات الصلة، التي يقدمها الطلاب فـي أثناء المقابلات، بـأيّ طريقة قياس أخرى. أمّا أهم النتائـج النهائية التي توصلت إليها الباحثـة فهي أنّ: «أيّ نظـرة شاملة لتحديد معرفة الشخص لموضوع ما، قد تتطلب مقاييس متعددة، يضيف كل منها معلومة فريدة لمجمل الصورة».

العرض التقديمي والأداء

يتطلـب العرضـ التقديمـي والأداء – كما يوحي الاسم– من الطالـب «عمل شيء ما». فنيًّـا، يتطلب العرض التقديمي والأداء من الطالب تنفيذ عملية أو إجراء ما. وبذلك، فإنّهما وسيلتان مناسبتان تمامًا للنوع: الأول والثاني والثالث من الأسئلة التي تتضمن إجراءات نفس حركية. ولبيان ذلك، تتطلب مهمة من النوع الأول لحماية لاعب كرة سلة يلعب بطريقة (لاعب للاعـب) الطلب إلى الطـلاب – ببساطة– القيام بالعملية. وتتطلب مهمـة من النوع الثاني للعب الدفاعي بطريقة (خمسة لخمسة) من اللاعبين إظهار كفايتهم في أثناء المباراة. أمّا مهمة النوع الثالث من اللعب الدفاعي في كرة السلة فتتطلب من اللاعب تنفيذ الدفاع مقابل نوع من الهجوم الذي لم يُناقش في الصف. باختصار، يُعَدّ العرض التقديمي والأداء طريقة طبيعية لتقويم الإجراءات النفس حركية.

مطابقة أنماط الأسئلة بأنواع المعرفة

يناسـب كل نوع من الأنـواع الخمسة من التقويـم الصفي (أسئلة الاختيـار الإجباري، أسئلة الإجابة القصيرة، الأسئلة ذات الإجابات الشفوية، الأسئلة المقالية، العرض والأداء) قياس نوع معيّن من المعرفة. ويبين الشكل 4–9 العلاقة بين الأشكال المختلفة من التقويم، وأنواع المعرفة، وأنواع المهمات والأسئلة.

الشكل 4-9:
أنواع المعرفة، وأنواع الأسئلة والمهمات، وأشكال التقويم.

	اختيار إجباري	أسئلة ذات إجابة قصيرة	أسئلة مقالية	أسئلة شفوية وتقارير	أسئلة عرض وأداء
معلومات:					
النوع الأول	×	×	×	×	
النوع الثاني		×	×	×	
النوع الثالث		×	×	×	
إجراءات عقلية					
النوع الأول	×	×		×	
النوع الثاني		×		×	
النوع الثالث		×		×	
إجراءات حركية:					
النوع الأول					×
النوع الثاني					×
النوع الثالث					×

عودة إلى تصميم التقويم الصفي ووضع العلامات

عرضنا في مقدمة هذا الفصل طريقة بدهية حدسية لتصميم التقويم الصفي. وبقدر فاعلية هذه الطريقة، فإنّ من شأن التمكّن في أنواع المعرفة الثلاثة (المعلومات، الإجراءات العقليـة، الإجراءات النفس حركية) وعلاقتها بالنـوع: الأول والثاني والثالث من الأسئلة؛ أن يـزود المعلمين بكثير من الخيـارات عند تصميم التقويم الصفـي، وكذلك تزويدهم بفهم أفضـل لكل تقويم مصمّم. ولتوضيح ذلك، لنعـد إلى التقويم الخاص بالتكاثر والوراثة الذي أوردناه في بداية الفصل، في سياق النهج البدهي في تصميم التقويم. سنلاحظ ضمن هذا المنظـور أنّ المحتـوى معلوماتي بطبيعته، كما سنجد أنّ التقويـم اعتمد حصريًا على أسئلة

الإجابات القصيرة. وحين يصبح المعلم مسلحًا بمعرفة شاملة لأشكال الأسئلة التي نوقشت سابقًا، فقد يقرر استعمال أسئلة المطابقة الآتية لمهمات النوع الأول:

طابق بين المصطلحات اللغوية الآتية وما يناسبها من معنى باختيار الحرف المناسب المجاور للمعنى وما يناظره من مصطلح لغوي.

ملحوظة: عدد الإجابات أكثر من عدد الأسئلة. لذا، لن تجد لبعض الإجابات سؤالًا.

المصطلح	المعنى
• وراثي.	أ. العملية التي تنتج أبناء يكونون نسخة مطابقة لأحد الوالدين.
• الفروع.	ب. ناتج عملية الإنجاب لحيوان أو نبات.
• التكاثر الجنسي.	ج. انتقال التعليمات من جيل إلى آخر لتحديد الصفات.
• التكاثر اللاجنسي.	د. العملية التي تشمل الوالدين من الذكور والإناث.
• الجين (وحدة الوراثة).	هـ. ناتج التكاثر اللاجنسي.
	و. عنصر في الخلية يحمل وحدة المعلومات.
	ز. ناتج انقسام الخلية.
	ح. عنصر الخلية الذي يسمح لها بالانقسام.
	ط. إسهام الذكور في عملية الإنجاب.
	ي. جزء في الخلية يحوي الكروموسومات.
	ك. نوع من التكاثر يستعمل من جميع الحيوانات وأشكال البكتيريا.

أمّا بالنسبة إلى النوع الثاني من الأسئلة، فيمكن للمعلم مزج أسئلة الاختيار من متعدد التقليدية بالأسئلة ذات الإجابات القصيرة. وفيما يأتي مثال على ذلك:

أيّ الآتية توضح ما قد يحدث لحقل مزهر إذا ماتت فجأة معظم الحشرات والطيور التي ترتاده، ولم توجد حشرات وطيور أخرى شبيهة بها؟

ملحوظة: حين تختار الإجابة، اشرح وجه الخطأ في كل من الإجابات التي لم تخترها.

أ. ستموت النباتات جميعها؛ لأنّ الطيور والحشرات تُخلّف أسمدة تجعل النباتات تنمو.

ب. لن تتأثر النباتات كثيرًا؛ لأنّه يمكنها العيش من دون الحشرات والطيور.

ج. ستموت النبات جميعها؛ لأنّ الطيور والحشرات تساعد النباتات على التكاثر الجنسي.

د. ستموت النباتات؛ لأنّ الطيور والحشرات تساعد النباتات على التكاثر اللاجنسي.

هـ. ستمـوت بعض النباتات، وليس جميعها؛ لأنّ الطيـور والحشرات تساعـد النباتات على التكاثر الجنسي.

و. ستمـوت بعض النباتات، وليس جميعها؛ لأنّ الطيـور والحشرات تساعـد النباتات على التكاثر اللاجنسي.

ختامًـا، يستطيـع المعلم – بالنسبة إلـى النوع الثالث مـن الأسئلة– استعمـال أسئلة الإجابات القصيرة المذكورة آنفًا:

وضـح الفـرق بين الصفات الوراثية والصفـات البيئية، ثمّ اذكر بعض صفاتـك الوراثية والبيئية.
لماذا تعتقد أنّ سلوكك متأثر أكثر بصفاتك الوراثية أو البيئية؟

وكمـا ذُكِر فـي الفصل الثالث، فقـد يضع المعلم عنـد تصحيح التقويـم إشارة (+) للإجابـة الكاملـة، و (0) للإجابة الخطأ، وعلامة جزئية (جـزء) للإجابة التي تحتوي على أخطـاء. وبتفحص نمط الإجابة لكل طالب خـلال الأنواع الثلاثة من الأسئلة، سيضع المعلم العلامة المناسبة للطالب.

عودة إلى نمط الإجابات غير المنطقي

أشرنـا في الفصل الثالث إلى أنّ نمط إجابة الطالب قد يكون غير منطقي أحيانًا. فقد يخطـئ الطالب في إجابة أحد أسئلة النوع الأول (الاختيـار الإجباري)، لكنّه يجيب بصورة صحيحـة عن أسئلة النوع الثانـي كلها. إنّ التفسير الوحيد لهـذه الإجابة غير المنطقية، هو أنّ هـذا السـؤال – تحديدًا– لا يشير إلـى معرفة من النـوع الأول؛ أي «المستوى السهل من المعلومـات والعمليـات العقليـة أو الإجراءات النفس حركيـة». لذا، من الضـروري تذكُّر أنّ قسمًـا من المعلومات، والإجراءات العقليـة، والإجراءات النفس حركية، ليس سهلًا أو صعبًا بحـدّ ذاتـه، على الرغم من أنّ بعضـ أنواع المعرفة تكون أكثر صعوبـة من بعض آخر (مثل: التعميمـات أصعب من الحقائـق، الإجراءات الضمنية أصعب من الإجـراءات العامة). وفي واقـع الأمر، فإنّ مدى صعوبة المعرفة أو سهولتها – بالنسبة إلى الطالـب– يعتمد على مدى الإشارة إلى هذه المعرفة في الصف. فالإجابة غير الصحيحة التي تصدر عن عدد كبير من

الطـلاب، تشير – إلـى حدّ كبير– إلى أنّ المعرفة المتضمنة لم يتـمّ تناولها على نحوٍ كافٍ في الصف. وللتعويض عن ذلك، يحتاج المعلم إلى تحويل تصنيف السؤال إلى النوع الثاني.

هنـاك احتمال آخر لا يمكن تجاهله، فقد يكون الطالب غير مهتم بإجابة سؤال معيّن، أو أنّـه لم يفهـم القصد من السؤال. لذا، فـإنّ أفضل طريقة للإشارة إلـى ذلك، هي إعادة تقويم الطالب والتعليق عليه كتابيًا أو شفويًا كما يأتي: «لو أجبت عن السؤال الخامس بصورة صحيحـة، لمنحتك العلامة (3.0)، وبدلًا من ذلك، فقد حصلت على العلامة (1.5)؛ وبما أنّك أخطأت في الإجابة عن هذا السؤال، فهذا يعني أنّ لديك صعوبة في فهم بعض الحقائق الأساسيـة». أضـف إلى ذلك، يمكـن للمعلم استدعـاء الطالب لتقرير أنّه يفهـم المعلومات الأساسية الممثلة في السؤال، مثل: إكمال تمارين النوع الأول الواردة في الكتاب المدرسي، أو حَلّ تمارين كتبها المعلم، أو تمارين صمّمها الطالب نفسه. وفي الأحوال كلها، يعطى الطالب المسؤولية والفرصة لإظهار أنّ الخطأ في الإجابة عن السؤال البسيط كان أمرًا شاذًا، وهذا لا يُعَدّ تمرينًا تقويميًا فحسب، بل تمرينًا تعليميًا أيضًا.

يتضمـن المثال السابق أسئلة إجابات قصيرة تحتاج إلى كتابة. ولكن، دعنا الآن نتأمل تقويمًـا يتضمن العرض التقديمي أو الأداء. ومرّةً أخـرى، لنستعرض مثال لاعب الدفاع في كـرة السلة. ففـي أثناء أداء الطـلاب، يتابع معلم الرياضـة كلًا منهم، ويراقـب كيفية أداء الطـلاب للنـوع الأول مـن المهارات، ثـمّ يسجل علامـة كل طالب. وكما يفعـل المعلمون في تقويم الأنواع الأخرى، فإنّ المعلم يستعمل الإشارات (+، 0، جزء)، لتمثيل أداء الطالب في مكـوّن المهارات. بعد ذلـك، يتابع المعلم مراقبة أداء دفاع الطلاب بصورة عامة، ثمّ يسجل العلامـات بالطريقة نفسها. وفي حال أظهر طالب ما كفـاءة أكثر تعقيدًا في إجراءات نفس حركيـة مع ارتكاب أخطاء في مكوّن المهارة الخاص بوضع الجسم الصحيح؛ يمكن للمعلم استدعاء الطالب لتصحيح الخطأ، وعرض الوضع الصحيح بعد المباراة.

تقويم موضوعات المهارات الحياتية

أشرنـا فـي الفصـل الثاني إلى أهميـة المهارات الحياتيـة، مثل: المشاركـة الصفية، وإنجـاز العمـل، والسلـوك، والعمل الجماعي. لذا، يجـب تقويم هذه الأمور فـي أثناء أوقات

رصد العلامات. وللقيام بذلك، نحتاج إلى تصميم مقياس لكل مهارة حياتية عرَّفها المعلم. يبين الشكل (4–10) مقياسًا عامًا للمهارات الحياتية (**المشاركة، إنجاز العمل، السلوك، العمل في مجموعات**)، ومن المهم ملاحظة أنّ المقياس المبين في هذا الشكل هو – في الواقع– عام جدًا. وكما أوضحنا في الفصل الثاني، يجب تعريف سلوكات محددة لصفوف معيّنة بخصوص كل مهارة حياتية. فعلى سبيل المثال، يمكن تعريف المشاركة في المرحلة المتوسطة بالمدرسة كما يأتي:

- محاولة الإجابة عن السؤال الذي يطرحه المعلم.
- تطوع الطالب ببعض الأفكار.
- الانتباه في أثناء الشرح.

يمكن كتابة هذه السلوكات في كل مقياس. فمثلًا، للحصول على علامة (3.0) في المشاركة، يمكن للمقياس أن يشمل المكونات الآتية:

تتوافق المشاركة الصفية للطلاب مع التوقعات المحددة، بما في ذلك:

- محاولة الإجابة عن السؤال الذي يطرحه المعلم.
- تطوع الطالب ببعض الأفكار.
- الانتباه في أثناء الشرح.

أمّا الشيء الآخر الذي يتعين علينا الانتباه له في المقياس العام، فهو اقتصاره على العلامات الكاملة فقط. وكما أوردنا في الفصل الثالث، فقد يبدو المقياس المبسط أكثر فاعلية من المقياس الكامل فيما يخص تقويم بعض موضوعات القياس، وكذلك المهارات الحياتية، حيث يناسبها المقياس المبسط أكثر من المقياس الكامل.

وعلى عكس موضوعات القياس الأكاديمية، يقوّم المعلم المهارات الحياتية بالمراقبة والملاحظة، فقد أوضح أودري كلينساسير (1991) Audrey Kleinsasser أنّ ملاحظة المعلم تتضمن «محادثات غير رسمية مع الطلاب، وملاحظة الطلاب طوال اليوم». كما قدَّم ريك ستيجنز (1994) Rick Stiggins المثال الآتي الدال على ملاحظات المعلم في المهارات الاجتماعية:

الشكل 4-10:

مقاييس علامات عامة لموضوعات المهارات الحياتية.

	المشاركة	إنهاء العمل	السلوك	العمل في مجموعات
4.0	بالإضافة إلى أداء مستوى العلامة 3.0، يشارك الطالب بطرائق لم يُشَر إليها صراحة في الصف.	بالإضافة إلى أداء مستوى العلامة 3.0، يتجاوز الطالب ما هو مألوف.	بالإضافة إلى أداء مستوى العلامة 3.0، يتبع الطالب قوانين وإجراءات لم يُشَر إليها صراحة في الصف.	بالإضافة إلى أداء مستوى العلامة 3.0، يُظهر الطالب تعاملًا ومهارات شخصية تفوق ما هو معروف.
3.0	تتوافق مشاركة الطالب مع مستوى التوقعات.	يلتزم الطالب بمواعيد تسليم الواجبات والمتطلبات جميعًا.	يلتزم الطالب بالقوانين والإجراءات الصفية في سلوكه.	يُظهر الطالب تعاملًا ومهارات شخصية محددة.
2.0	تتواءم مشاركة الطالب مع ما هو متوقع، مع وجود بعض الملاحظات.	يلتزم الطالب بأوقات تسليم الواجبات والمتطلبات جميعًا، مع وجود بعض الملاحظات.	يلتزم الطالب بالقوانين والإجراءات المعروفة في سلوكه، مع وجود بعض الملاحظات.	يُظهر الطالب تعاملًا ومهارات شخصية محددة، مع وجود بعض الملاحظات.
1.0	تتواءم مشاركة الطالب مع ما هو متوقع، مع بعض المساعدة والتحفيز.	يلتزم الطالب بمواعيد تسليم الواجبات والمتطلبات جميعًا، مع بعض المساعدة والتحفيز.	يلتزم الطالب بالقوانين والإجراءات الصفية في سلوكه، مع بعض المساعدة والتحفيز.	يُظهر الطالب تعاملًا ومهارات شخصية محددة، مع بعض المساعدة والتحفيز.
0.0	لا تتواءم مشاركة الطالب مع ما هو متوقع، حتى مع وجود المساعدة والتحفيز.	لا يلتزم الطالب بتسليم الواجبات والمتطلبات جميعًا، حتى مع وجود المساعدة والتحفيز.	لا يلتزم الطالب بالقوانين والإجراءات الصفية في سلوكه، حتى مع وجود المساعدة والتحفيز.	لا يُظهر الطالب تعاملًا ومهارات شخصية محددة، حتى مع وجود المساعدة والتحفيز.

يمكن لمعلم في المرحلة الابتدائية – مثلًا – مراقبة تفاعل الطالب مع زملائه، ثمّ يتوصل لاستنتاجات عن مستوى تطوره في مهارات التفاعل الاجتماعي. فإذا كان مستوى التقدّم محددًا

بوضـوح بحيث يمكـن للمراقب شرحهـا بسهولة، أمكن للمعلـم – عن طريق المراقبـة الدقيقة– استنتاج معلومات تساعد على وضع الخطط الإستراتيجية لتشجيع المزيد من التطوّر الاجتماعي. وفي واقع الأمر، لا يمكن عَدُّ ذلك الإجراء تقويمًا يحتمل الصواب أو الخطأ، إنّما هو إجراء – مثل الأسئلـة المقاليـة– يعتمد على حكم المعلم لوضع أداء الطالب في مكان ما، على متصل مستويات أداء، تبدأ من ضعيف وتنتهي بعالٍ جدًّا.

يتمثـل أحـد خيـارات مراقبة المهـارات الحياتية في اختيـار يوم محدد فـي الأسبوع، توضـع فيه علامات للمهـارات الحياتية للطـلاب. فعلى سبيل المثال، يستطيـع معلم العلوم الاجتماعيـة تقويم أداء كل طالب فيما يخص **المشـاركة الصـفية وإنجاز العمل والسـلوك والعمـل الجماعي**، وذلـك في الدقائـق العشر الأخيرة مـن الحصة كل يـوم خميس. وبذا، يتمكّن من رصد علامات المهارات الحياتية لكل طالب في الفترة المحددة (تسعة أسابيع).

مـن المفارقات المثيـرة المتعلقة بهذا الموضـوع، الطلب إلى الطـلاب أنفسهم وضع علامـات المهـارات الحياتية خاصتهم في الوقـت نفسه. ويمكن مقارنـة التقويم الشخصي للطالـب بتقويم المعلم، كما يمكـن للمعلم والطالب مناقشة أيّ تناقض بين التقويمين. أمّا الخيـار الآخر فهو وضع علامة الطالب فور ملاحظتها. فمثلًا، إذا لاحظ المعلم أنّ طالبًا ما يعمـل بصـورة جماعية في يوم معيّـن، فبإمكانه وضع علامة لذلـك الطالب فقط في مهارة الحيـاة الخاصة بِـ «العمل الجماعي». ويمكن إضافتها إلى مجموعـة العلامات المسجلة في يوم التقويم الأسبوعي.

خاتمة

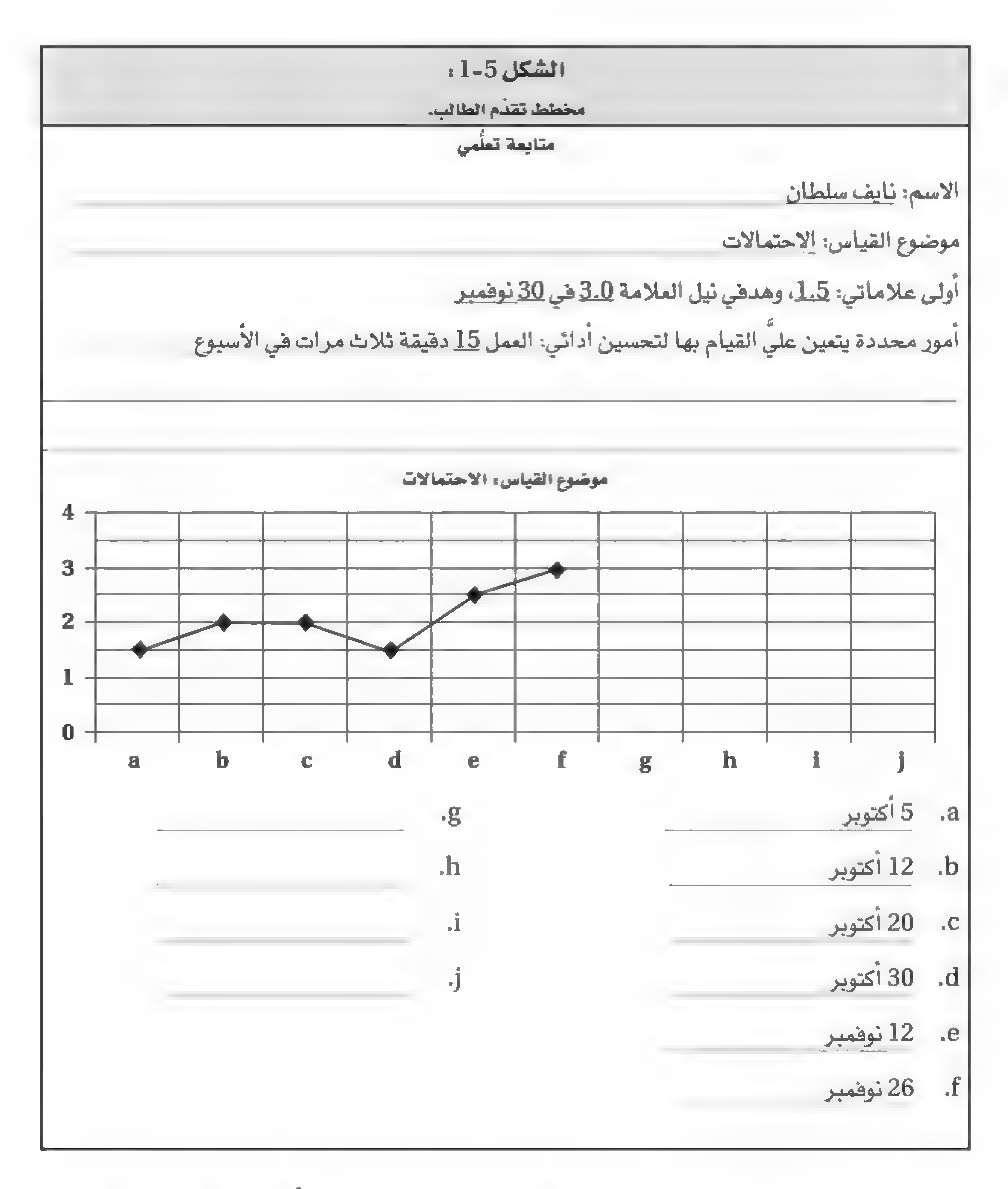
يمكن تقسيم المعرفة إلى ثلاثة أنواع، هي: المعلومات، والإجراءات العقلية، والإجراءات النفس حركية. كما يمكن وضع الأسئلة والمهارات في فئات ثلاث؛ الأولى: تشير إلى المهارات والتفاصيـل الأساسيـة. والثانية: تشير إلى أكثـر العمليات والأفكار تعقيـدًا. والثالثة: تتطلب مـن الطلاب تكوين الاستدلالات أو التطبيقات التـي تتجاوز ما شُرِح في الصف. يمكن أيضًا تصميـم خمسة نماذج لأسئلـة التقويم، هي: الاختيار الإجباري، وأسئلـة الإجابة القصيرة، وأسئلـة المقالة، والأسئلة والتقارير ذات الإجابات الشفويـة، والعرض والأداء. وبذا، يصبح لدى معلم الصف مجال واسع من الخيارات حين يصمّم تقويمًا تكوينيًا للصف.

التقويم الذي يحفز التعلّم

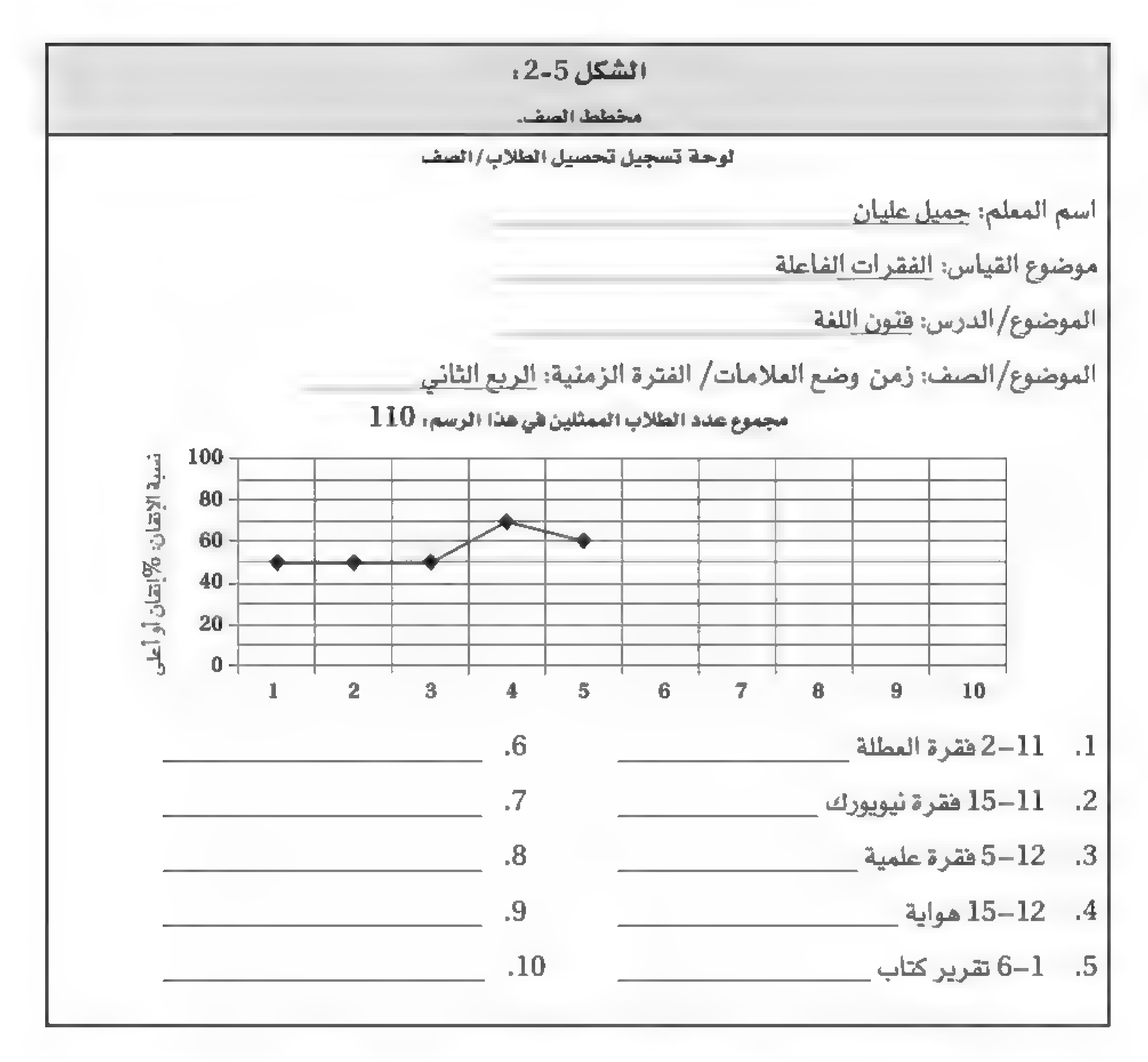
مـن مبادئ التقويـم الصفي الفاعل الأربعة التـي ناقشناها في الفصـل الأول، المبدأ الثانـي الذي يُعهَد إليـه بحفز الطلاب إلى التحسن، والذي ربّما يكون الأكثر تحديًا للتطبيق. فقـد يكون للتغذية الراجعة تأثيرات متباينة في تعلـم الطلاب، وفي حال حدوث خطأ ما في التطبيق، فقد يفضي ذلك إلى حالة من الإحباط في صفوف المتعلمين. يبين الشكل (1−2) مـن الفصل الأول أنّ الاكتفاء بإبلاغ الطلاب أنّ إجاباتهـم «صحيحة أو خطأ» يُؤثّر سلبًا في تعلّمهم؛ إذ لا يمكن لتأثيرات التغذية الراجعة الإيجابية أن تحدث بصورة تلقائية، ويبين هذا الفصل ثلاثة أساليب تحفز التعلّم.

متابعة تقدم الطالب

يُعَـدّ حفـز الطالب إلى تتبـع تقدمه الخاصـ في الموضوعـات، إحدى أكثـر الطرائق المباشـرة والفاعلـة التـي يمكن بها للمعلـم توفير التغذيـة الراجعة المشجعة علـى التعلّم. وأسهل طريقة للقيام بذلك هي تزويد الطلاب بنموذج يشبه ما هو مبين في الشكل (5−1)، وذلـك لكل موضوع أو موضوعـات مختارة سيتم تقويمها في فترة التقويم. يُمثّل كل عمود في الشـكل تقويمًـا مختلفًا للموضوع الخاص بالاحتمالات؛ إذ يُمثّـل العمود الأول علامة الطالب فـي التقويم الأول، ويُمثّل العمود الثاني العلامـة الثانية، وهكذا. تزود هذه الطريقة الطلاب بتمثيـل بصري لمدى تقدمهـم، كما تزودهم بوسيلـة لتحديد أهدافهـم التعلّمية، وتعرّفهم النجـاح المتعلق بمدى تعلّمهم قياسًـا أقرانهم في الصف. وكما ورد فـي الفصل الأول، فإنّ علماء نفس الدافعية، مثل مارتن كوفنجتن (1992) Martin Covington، يعتقدون أنّ هذا التغيـر البسيط في المنظـور يساعد على تحفيز الطلاب، وأنّ السمـاح لهم برؤية معرفتهم المكتسبة طوال فترة إعطاء العلامات يثير دافعيتهم «الداخلية».



يبين الشكل 5–2 كيف يمكن للمعلم متابعة تقدم طلابه في أربعة صفوف لفنون اللغة. يمتاز هذا الشكل ببيانه نسبة الطلاب الذين أحرزوا علامات تتجاوز العلامة المحددة أو (معيار الأداء) لموضوع القياس (الفقرات المؤثرة). وكنّا قد أشرنا في الفصل الثالث إلى مفهوم معيار الأداء. وباختصار، فإنّ علامة المقياس (المقياس الكامل في هذه الحالة هو 9 نقاط) هي التي تُمثّل مستوى الأداء المطلوب، أو الفهم اللازم من الطلاب كافة.


الشكل 5-2:

مخطط الصف.

لوحة تسجيل تحصيل الطلاب/الصف

اسم المعلم: جميل عليان

موضوع القياس: الفقرات الفاعلة

الموضوع/الدرس: فنون اللغة

الموضوع/الصف: زمن وضع العلامات/ الفترة الزمنية: الربع الثاني

مجموع عدد الطلاب الممثلين في هذا الرسم: 110

1. 11-2 فقرة العطلة
2. 11-15 فقرة نيويورك
3. 12-5 فقرة علمية
4. 12-15 هواية
5. 1-6 تقرير كتاب
6.
7.
8.
9.
10.

يبين هذا الشكل أنّ ما نسبته 50% من طلاب المعلم جميل حققوا مستوى معيار الأداء أو تجاوزوه يـوم 2/11، واستمر ذلك طوال الوقت المخصص للتقويمين التاليين. ولكن، في يوم 15/12 استطاع ما نسبته 70% من الطلاب بلوغ مستوى معيار الأداء أو تجاوزه.

يوفـر هـذا النوع من البيانـات المجمعة للمعلميـن والإداريين لمحـة سريعة عن تقدّم مستوى الأداء للصفوف أو المدارس كلها. ويمكن للمعلمين (فرادى، أو مجتمعين) استعمال هـذه البيانات المجمعـة لتحديد مواطن التركيز في عملية التعلّـم المستقبلية. فإذا أظهرت البيانـات أنّ النسبـة المئوية للطلاب الذين حققوا مستـوى الأداء المطلوب في ذلك الصف أو تجـاوزوه غير كافيـة، فقد يوحّد معلمو ذلك الصف جهودهـم لتحسين تقدّم الطلاب في موضوع القياس موضع المناقشة.

تشجيع التأمّل الذاتي

من الوسائل الأخرى لحفز الطلاب إلى التعلّم، منح الطالب فرصة التعليق على ما تعلّمه باستعمال المعلومات المستقاة من التقويم الصفي، وذلك باستخدام طريقتين: أولهما: تشجيع التأمل الذاتي، عن طريق السماح للطلاب بالاشتراك في تقويم الذات. وقد أكد باحثون كثيرون – بصورة متكررة– أهمية مشاركة الطالب في تقويم ذاته. توجد أدلة متزايدة على تأثير هذه الممارسة الإيجابي في تعلّم الطالب).

يشير التقويم الذاتي إلى قيام الطلاب بتقويم أنفسهم، ووضع علامات كل تقويم، كما في الشكل 5–1 الذي يبين العلامات التي دوّنها أحد الطلاب، وأحرزها من سلسلة تقويمات صفية للمعلم. ولتسهيل عملية التقويم الذاتي، يمكن للمعلم تزويد الطلاب بنسخة من مقياس العلامات، ويبين الشكل 5–3 نسخة الطالب من مقياس علامات بسيط مكون من خمس نقاط، والمقياس الكامل المكون من تسع نقاط.

أحد الاستعمالات الرئيسة لتقويم الطلاب الذاتي، هو تقديم نقطة تباين مع تقويم المعلم ليتمكّن من المقارنة بين العلامات التي يمنحها للطلاب والعلامات التي يمنحها الطلاب لأنفسهم، وستوفر التناقضات بين مجموعتي العلامات الفرصة لكل من المعلم والطلاب للتفاعل معًا. فإذا منح الطالب نفسه علامة أعلى من علامة المعلم، فإنّ المعلم سيشير إلى الجوانب التي ينبغي للطالب التركيز عليها ليحرز العلامة التي يعتقد المعلم أنّها تُمثّل تقدّمه. أمّا إذا منح نفسه علامة أقل من علامة المعلم، فبإمكان المعلم أيضًا الإشارة إلى مواطن القوة لدى الطالب التي قد يكون غير مدرك لها.

أمّا الطريقة الثانية لتحفيز التأمل الذاتي فهي جعل الطلاب يوضحون تصوراتهم حيال تعلّمهم. وقد طوّرت كاثرين باتريشا كروس (1998) K. Patricia Cross العديد من الخطط لذلك، فاقترحت – مثلًا– فكرة «ورقة الدقيقة» (minute paper) الآتية لاستعمالها وسيلة للتأمّل الذاتي:

> قبل نهاية الحصة بقليل، يطلب المعلم إلى الطلاب كتابة إجابة مختصرة للسؤالين الآتيين: ما أهم شيء تعلمته في الحصة اليوم؟ ما السؤال الرئيس الذي لم تجب عليه في حصة اليوم؟

يوجد بديل آخر لورقة الدقيقة يعرف بـ (النقطة الغامضة) (muddiest point)، وفيه يبين الطلاب – ببساطة– أكثر النقاط إرباكًا في الحصة.

الشكل 5-3: نسخة الطالب من مقياس العلامات.	
المقياس المبسط	المقياس الكامل
4.0: أعرف (يمكن أن أعمل) ما يكفي للربط مع ما لم أتعلّمه.	4.0: أعرف (يمكن أن أعمل) ما يكفي للربط مع ما لم أتعلّمه، وأنا محق بخصوص هذا الربط.
	3.5: أعرف (يمكن أن أعمل) ما يكفي للربط مع ما لم أتعلّمه، ولكنّي لست متأكدًا من صحة هذه الروابط.
3.0: أعرف (يمكن أن أعمل) كل شيء تعلمته من دون ارتكاب أخطاء.	3.0: أعرف (يمكن أن أعمل) كل شيء تعلمته (الأجزاء السهلة والصعبة) من دون ارتكاب أخطاء.
	2.5: أعرف (يمكن أن أعمل) الأجزاء السهلة كلها، وبعض الأجزاء الصعبة.
2.0: أعرف (يمكن أن أعمل) الأجزاء السهلة كلها، ولكن لا أعرف (لا أستطيع عمل) الأجزاء الصعبة.	2.0: أعرف (يمكن أن أعمل) الأجزاء السهلة كلها، ولكن لا أعرف (لا أستطيع عمل) الأجزاء الصعبة.
	1.5: أعرف (يمكن أن أعمل) بعض الأجزاء السهلة، ولكنّي قد ارتكب بعض الأخطاء.
1.0: أعرف (يمكن أن أعمل) بعض ما تعلّمته، مع المساعدة.	1.0: يمكنني القيام ببعض الأجزاء السهلة والصعبة، مع المساعدة.
	0.5: يمكنني القيام ببعض الأجزاء السهلة فقط، مع المساعدة.
0.0: لا أعرف، ولا يمكنني القيام بأيّ شيء منه.	0.0: لا أعرف، ولا يمكنني القيام بأيّ شيء منه.

يتعين على المعلم قراءة النقاط الغامضة جميعًا، ثمّ استخدام هذه المعلومات في التخطيط؛ لمزيد من الشرح، وتنظيم الطلاب في مجموعات. ويمكن استعمال مقاييس الطلاب الموضحة في الشكل السابق للمساعدة على تحديد نقاط الغموض.

لنأخذ – مثلًا– العلامة 2.0 في المقياس المبسط والمقياس الكامل. يقر الطلاب الذين منحوا أنفسهم هذه العلامة بأنّهم غير مطمئنين لفهمهم بعض ما جاء في المحتوى.

وفي حال سُئِل الطلاب عمّا يجدونه غامضًا ومقلقًا، فإنّهم سيحددون تلك النقاط الغامضة. من جانبه، يرى كروس (1998) Cross، أنّ أكثر أشكال التأمل تطوّرًا هو «سجل التعلّم التشخيصي» (diagnostic learning log) الذي يتضمن إجابات لأربعة أسئلة، هي:

1. صف - بإيجاز- المهمة التي أنجزتها في هذه اللحظة. برأيك، ما الهدف من هذه المهمة؟
2. أعطِ مثالًا أو مثالين على أكثر إجاباتك نجاحًا، ثمّ وضح ما فعلته لجعلها أكثر نجاحًا.
3. أعط مثالًا على ما أخطأت به، أو على إجابة غير كاملة. إلامَ يُعزى هذا الخطأ، أو النقص في الإجابة؟
4. ما الذي يمكنك فعله بصورة مختلفة وأنت تستعد لمهمة الأسبوع القادم؟

يوصي كروس بأن يصنف المعلم هذه الإجابات، ويبحث عن نمط يؤسس لتخطيط مشاركة الصف المستقبلية، أو مجموعات من الطلاب، أو كل طالب على حدة.

تبين هذه الأمثلة طبيعة التأمل الذاتي الأساسية؛ وهي تعليق الطلاب على انخراطهم في المهمات الصفية وفهمهم إيّاها. وهذا هو السلوك الذي أشارت إليه ديبورا بتلر، وفيليب وين (1995) Deborah Butler & Philip Winne بِـ «التعلّم المنظّم ذاتيًا» (self-regulated learning).

التركيز على التعلّم بعد رصد العلامات

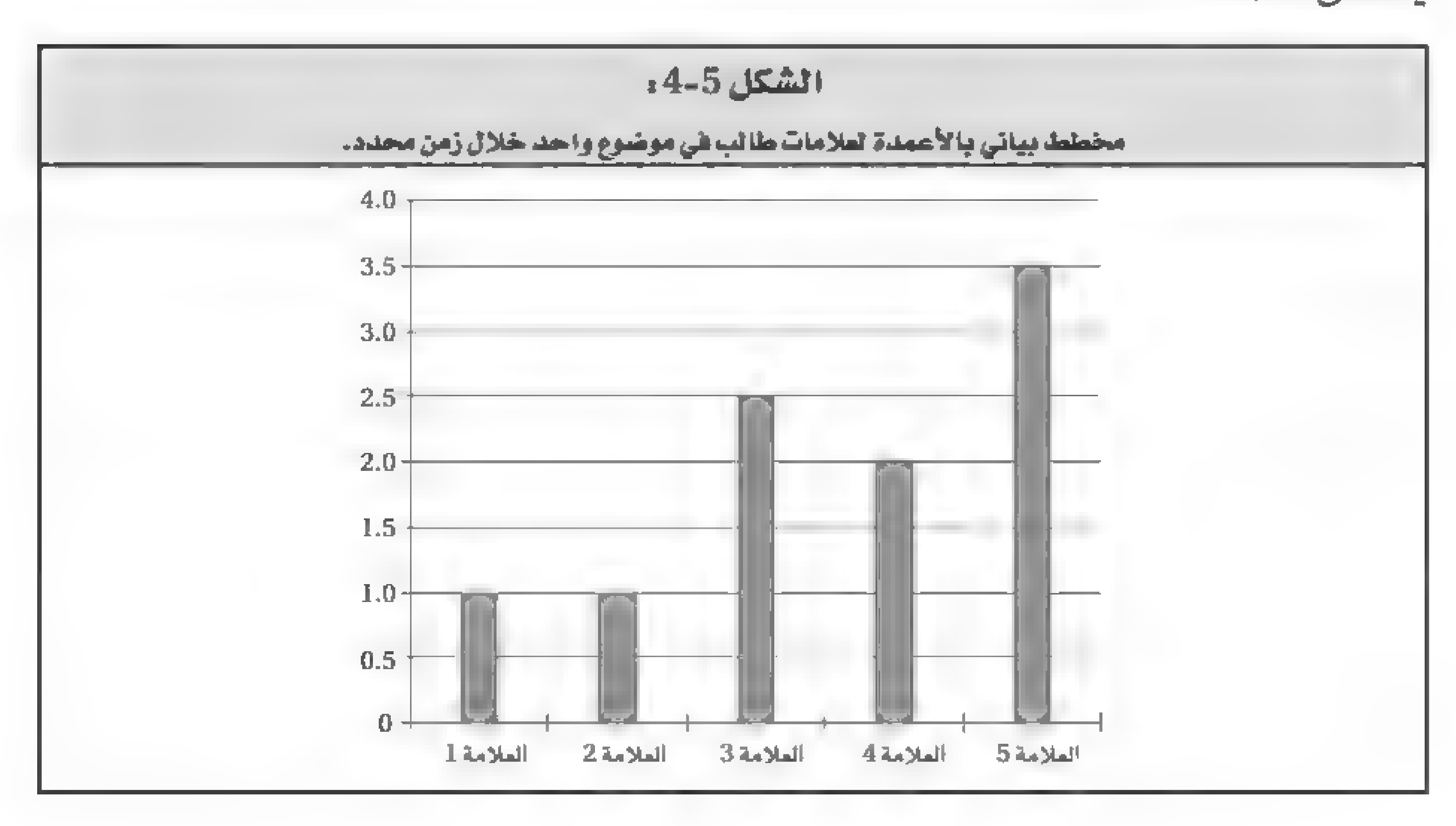
إنّ الهدف النهائي من تقويم الطلاب في موضوع القياس، هو تقدير مدى تعلّمهم بعد الانتهاء من رصد العلامات. ولبيان ذلك، تأمّل الشكل (5-4) الذي يبين علامات طالب في خمسة تقويمات لموضوع قياس «الاحتمالات» طوال تسعة أسابيع. فقد حصل الطالب على علامة 1.0 في أول تقويمين، وعلامة 2.5 في التقويم الثالث، وهكذا. وفي نهاية فترة العلامات، سيقوم المعلم بحساب العلامة النهائية التي تُمثّل أداء الطالب في هذا الموضوع، وذلك، بحساب معدل العلامات كما هو شائع.

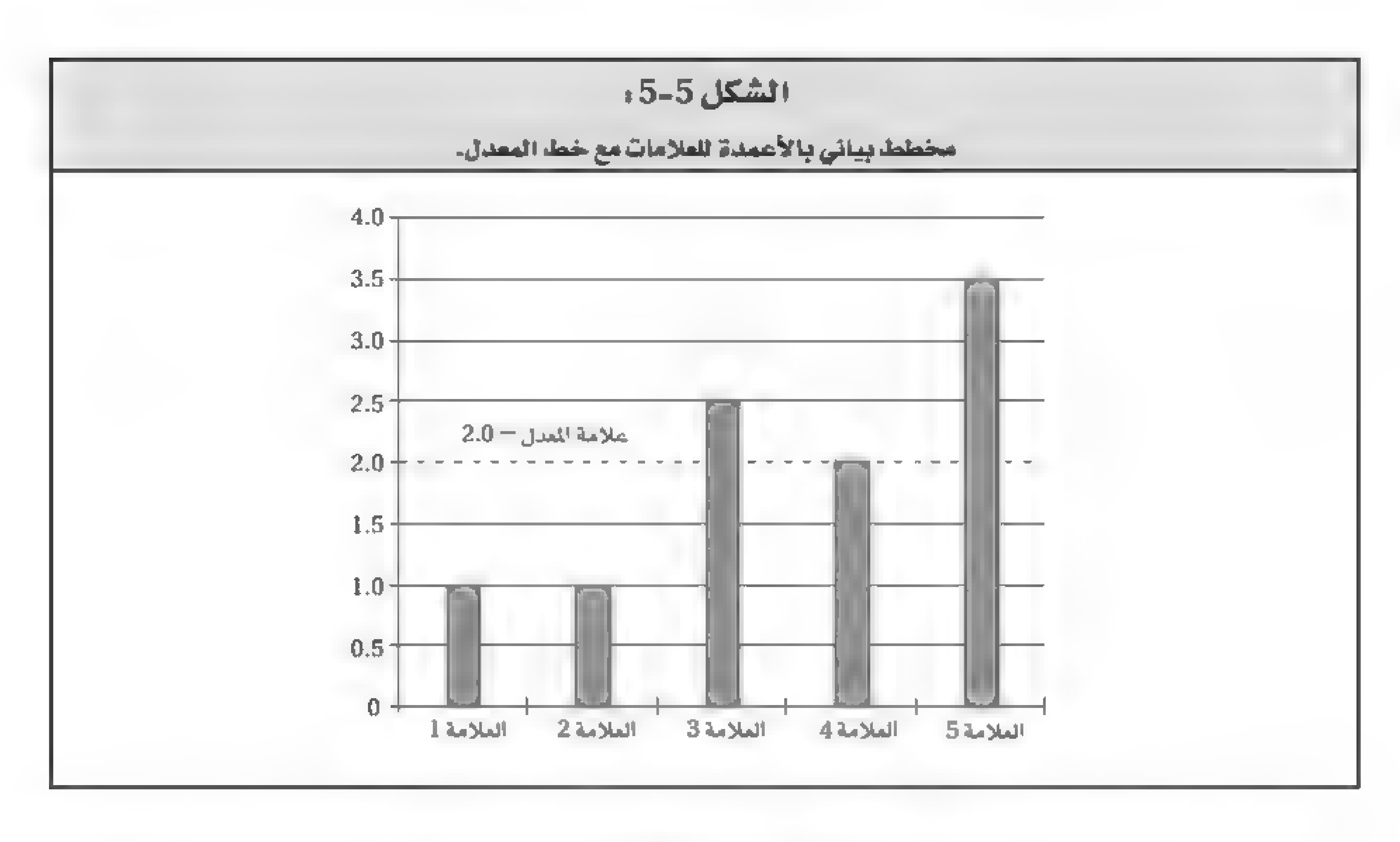
وفـي واقع الأمـر، يمكن القـول إنّ التعليم من مرحلـة الروضة حتى المرحلـة الثانوية «منحـاز» إلـى حساب المعـدل؛ إذ توصـي العديد من المراجـع المتعلقـة بالتقويم الصفي -ضمنًـا أو صراحـة- بحسـاب المعـدل (انظـر Airasian, 1994; Haladyna, 1999). وكمـا سنـرى في الفصل التالي، فإنّ عملية حساب المعدل تكـون منطقية في بعض الحالات فقـط. ولكـن هـذه الحالات هـي عامـة، ولا تنطبق علـى التقويـم التكويني للطالـب في كل التقويمـات طوال الفتـرة، ويساعد الشـكل 5-5 على توضيح سبب ذلك. وكمـا في السابق، تُمثّـل الأعمـدة علامـات الطالب لـكل من التقويمـات الخمسـة، ويكون المعـدل- في هذه الحالـة -2.0 قـد أُضيف، وتمّ تمثيله بالخط المتقطع. ولفهم مـا يوحي به استعمال العلامة 2.0 بوصفهـا علامـة نهائيـة للطالـب، لنتذكّـر مـا ناقشناه فـي الفصل الثالـث بخصوص مفهـوم العلامـة الحقيقية. فـكل علامة يحصـل عليها الطالـب تتكون مـن جزأين: علامة حقيقيـة، وعلامـة خطـأ. تربويًـا، تُمثّـل العلامة التـي يحصل عليهـا الطالب فـي التقويم (**مـا يشـار إليـه بالعلامـة المرصـودة أو الملاحظـة**)، معظم علامة الطالـب الحقيقية، إلّا أنّ الجـزء الخطـأ مـن علامـة الطالب قـد يُسهِـم بصـورة ملحوظة في تغييـر العلامة المرصودة.

على سبيل المثال، قد يحصل الطالب على علامة 2.5 نتيجة للتقويم، ولكنّه في الحقيقة يستحق علامة 3.0.

الشكل 5-4:

مخطط بياني بالأعمدة لعلامات طالب في موضوع واحد خلال زمن محدد.





الشكل 5-5:

مخطط بياني بالأعمدة للعلامات مع خط المعدل.

تعود نسبة الخطأ ومقدارها 0.5 إلى قراءة الطالب غير السليمة، أو الفهم غير الصائب لبعض الأسئلة في التقويم. وعلى العكس من ذلك، فقد يحصل طالب على علامة 2.5 ، لكنّه في الحقيقة يستحق علامة 2.0؛ لأنّه أجاب إجابة صحيحة عن بعض الأسئلة فقط.

كثيرًا ما تُعَدّ علامة الطالب النهائية في موضوع قياس التقدير النهائي، علامته الحقيقية لذلك الموضوع. وبالعودة إلى الشكل السابق، يمكن استنتاج أنّ علامة الطالب هي 2.0 إذا استخدمنا معدل الطالب تقديرًا لعلامته الحقيقية في نهاية فترة التقويم، وهذا يعني أنّ الطالب قد أحاط ببعض التفاصيل والإجراءات البسيطة، ولكنّ معرفته بأكثر الأفكار والإجراءات صعوبة محدودة. والواقع أنّ هذا التفسير لا معنى له عند التدقيق في العلامات جميعها خلال فترة التقويم. ففي التقويمين: الأول والثاني، أظهرت إجابات الطالب أنّه كان بإمكانه فعل القليل وإتقانه من دون مساعدة. لكنّ علامة الطالب بدءًا بالتقويم الثالث وما بعده، لم تقل عن 2.0، ممّا يعني أنّ العمليات والمعلومات البسيطة لم تعد تُمثّل مشكلة للطالب. وفي واقع الأمر، فقد أظهر الطالب في التقويم الثالث معرفة جزئية للعمليات والمعلومات الأكثر صعوبة، وأظهر في التقويم الخامس قدرة جزئية تتجاوز ما شُرِح في الصف. ومن الواضح في هذا المثال أنّ المعدل 2.0 لا يُمثّل علامة الطالب الحقيقية في ذلك الموضوع بعد انتهاء مدة التقويم.

إنّ المشكلة في اعتماد معدل الطالب علامة للتقويم التكويني، هي افتراض أنّ الطالب لـم يتعلّـم شيئًا ما بين تقويـم وآخر، وهذا المفهوم مـوروث من نظرية الاختبـار التقليدية. مـن المؤكـد أنّ منظري القياس يعرفون – على الدوام– العلامـة الحقيقية لطلاب معينين باستعمال معدل الاختبارات. ولبيان ذلك، يوضح مهندس معظم التفكير المبدئي بخصوص نظرية الاختبار التقليدية ونظرية إجابة السؤال، فردريك لورد (Frederic Lord(1959؛ «أنّ العلامـة الحقيقية هي معدل العلامات التي يحصـل عليها الطالب في الاختبارات المتوازية **إذا لم يتحسن في أثناء عملية الاختبار**، وكان مصراً على التغيير». وفي هذا السياق، يمكن اعتبار الاختبارات المتوازية هي الاختبارات التي يحصل فيها الطالب على علامات ظاهرية مختلفـة، ولكنّها حقيقيـة متساوية. وتأسيسًا علـى ذلك، حين يحسـب المعلم معدل علامة الطالـب، فإنّ يفترض ضمنـًا أنّ علامته الحقيقية متساوية في الاختبـارات جميعًا. وبعبارة أخرى، فإنّ استعمال المعدل يفترض الاختلاف في العلامات المرصودة من تقويم إلى آخر؛ ما يُعَدّ – ببساطة– نتيجة منطقية للخطأ العشوائي، وإنّ القيام بحساب المعدل سيلغي ذلك الخطـأ من اختبار إلى آخر». (Magnusson, 1966). ولسوء الطالع، فإنّ عدم تغيّر علامة الطالـب الحقيقيـة من تقويم إلى آخـر يتناقض مع ما نعرفه عن التعليـم والتقويم التكويني الذي صمّم لمتابعة عملية التعلّم.

تـرى نظرية التعلّم والحسّ العام أنّ الطالب قد يبدأ وقت التقويم بقليل من المعرفة أو مـن دونها، في موضوع مـا، ولكنه يكتسب في نهاية هذا الوقت كمّـاً كبيراً من المعرفة، وقد أسهـب منظّـرو التعلّم فـي وصف هذه الظاهرة. وبوجـه عام، تشير نتائـج الأبحاث في علم النفس المعرفي الأكثر انتشاراً في كل مكان (انظرAnderson, 1995)، إلى أنّ التعلّم يشبه المنحنـى الوارد في الشكل (5–6)؛ إذ يبدأ الطالب موضـوع البحث – كما يُظهِر الشكل– مـن دون أيّ فهـم للموضـوع، أو أيٍّ من أشـكال المعرفة. وعلى الرغم مـن أنّ هذا الوضع لا يحـدث غالبـًا على هذا النحو، أو أنّـه نادر الحدوث، إلّا أنّه يعطي دلالـة مفيدة بشأن طبيعة التعلّـم. أمّا الجانب المهم فـي منحنى التعلّم فهو تغير كمّ التعلّم مـن زمن إلى آخر بصورة واضحـة. بدايةً، سيرتفع كـمّ المعرفة من صفر إلى 20% بعد مُضِـيّ حصة واحدة، ثمّ يبدأ بالانحسـار. تعـرف هذه النزعة فـي التعلّم – في علم النفس– بـ «قانـون قوة التعلّم» (the

(Newell & Rosenbloom, 1981) (power law of learning؛ لأنّ الاقتـران الرياضـي الذي يصف منحنى الشكل (6 – 5) يمكن حسابه عن طريق اقتران أُسّي.

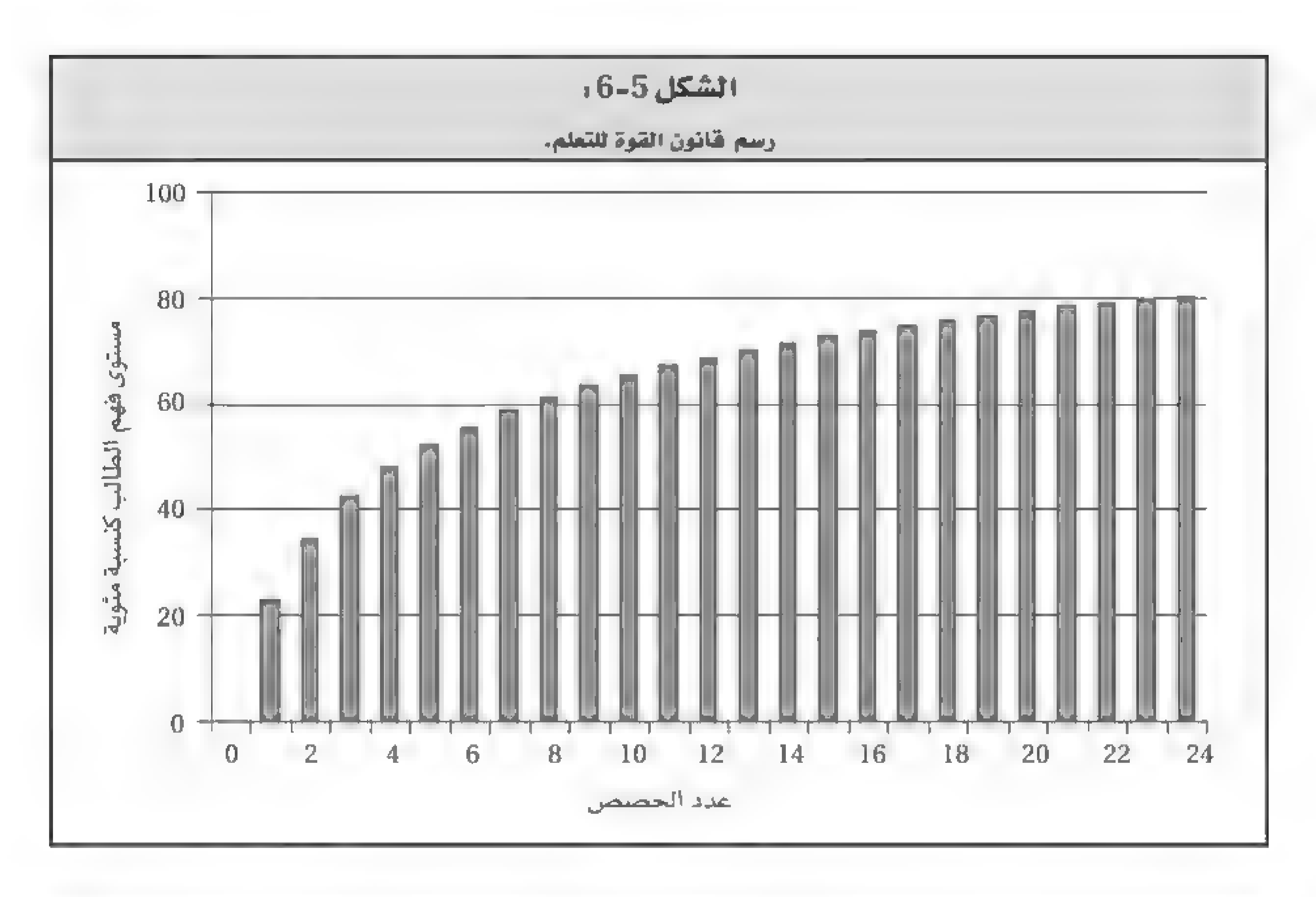
مـن جانـب آخـر، تزودنـا الملاحظـة الفنيـة (5–1) بنقاشـات أكثـر تفصيلًا عن قانـون القـوة. ومع ذلك، فقـد استُعمِل هذا القانـون – بإيجاز – لوصـف التعلّم في مواقف عـدّة. من جانبه، يـرى الباحث جـون أندرسـون (John Anderson (1995 أنّ قانون القوة «أصبـح منذ تعريفـه مـن نويـل، وروزنبلـوم Newell and Rosenbloom، موضع اهتمام كبيـر في علم النفس، وقد حـاول الباحثون من خلاله معرفة السبـب الموجب لثبات الشكل التعلّـم في التجارب جميعها». أمّـا فيما يتعلق بتطبيقه في التقويـم التكويني، فيقترح قانون (القـوة فـي التعلّم) الكثير بخصوص أفضل تقويم لعلامة الطالـب الحقيقية في نهاية فترة العلامات.

مـن الواضح أنّ هذا القانون يدعم النقاش السابق الذي يفيد بأنّ علامة المعدل قد لا تنبئ بأحسن تقويم لعلامة الطالب في موضوع القياس بعد الانتهاء من وضع العلامات. وفي واقـع الأمـر، فإنّ استعمالك المعدل يشبه قولك للطالب: «لا أعتقد أنّك تعلّمت في أثناء زمن رصـد العلامات هذا، وإنّ الفـرق (الفجوة) في علامتك بهذا الموضـوع يُعزى ببساطة إلى خطأ في القياس».

يقترح قانـون (القوة في التعلّم) أيضًا طريقة أخـرى لتقدير علامة الطالب الحقيقية فـي نهاية المـدّة المخصصة لرصد العلامات. تأمّل الشـكل 5–7 الذي تُظهر فيه نقاط كل تقويم العلامات التي يمكن تقديرها باستعمال قانون القوة. فمثلًا، العلامة الأولى المرصودة للطالب هي 1.0، لكنّ العلامة الحقيقية باستعمال قانون القوة هي 0.85. أمّا العلامة الثانية المرصـودة للطالـب فهي 1.0 أيضًـا، لكنّ العلامة الحقيقية باستعمال قانون القوة هي 1.49، وهكـذا. وفي نهاية الوقت المخصص للرصد، يُقدّر قانـون القوة علامة الطالب الحقيقية بِـ 3.07، وهـي أعلى بكثير مـن علامة المعدل (2.00). يُذكَر أنّ هـذه التقديرات لقانون القوة تتـمّ بفحص نمط العلامات الخمس المرصـودة في أثناء زمن وضع العلامات. (للاستزادة، انظر الملاحظة الفنية (5–1).

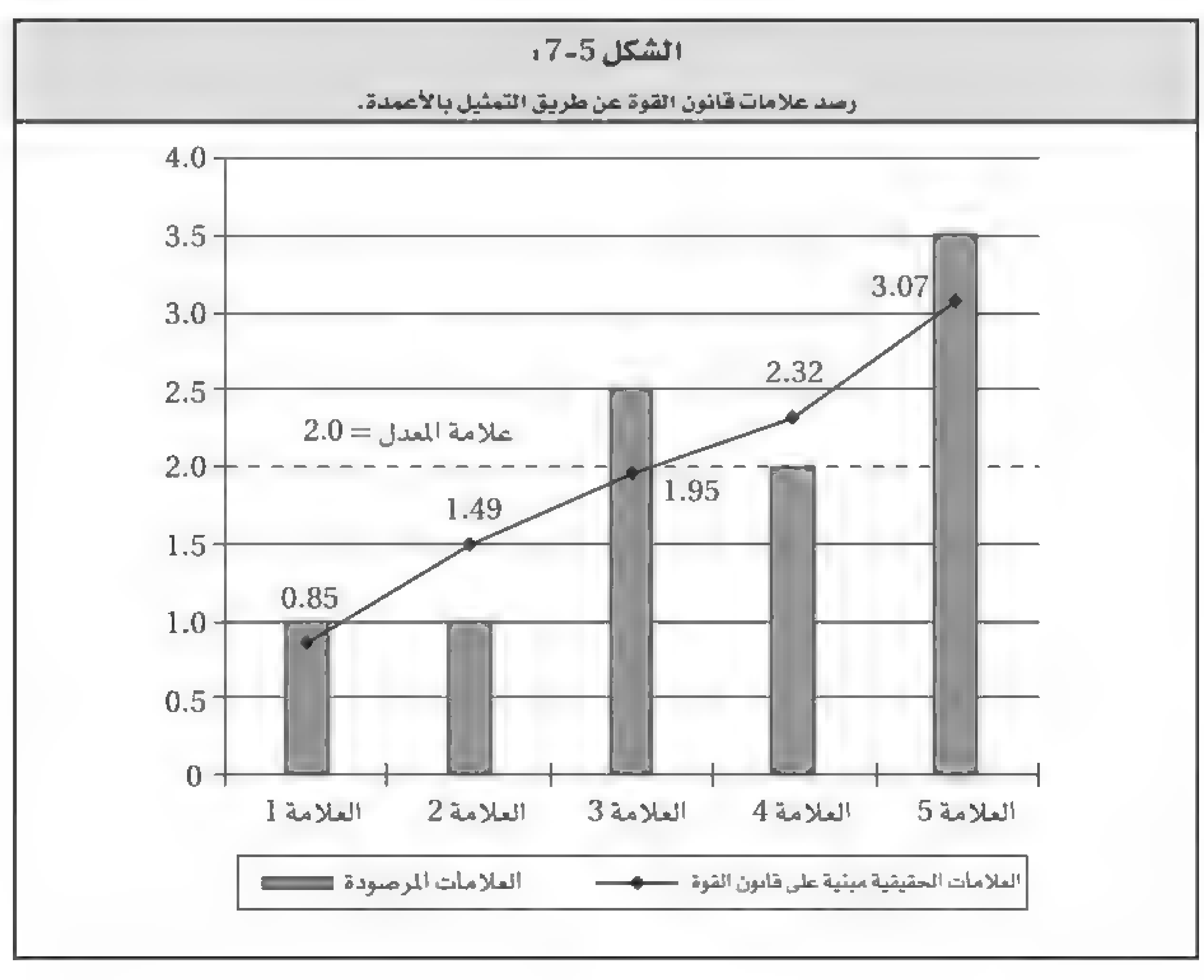
الشكل 5-6:

رسم قانون القوة للتعلم.



الشكل 5-7:

رصد علامات قانون القوة عن طريق التمثيل بالأعمدة.



الشكل 5-8:
مقارنة بين العلامة المرصودة، وعلامة المعدل، والعلامة المقدرة بقانون القوة.

القياس	1	2	3	4	5	مجموع الفروق
العلامة المرصودة.	1.00	1.00	2.50	2.00	3.50	n/a
معدل العلامة.	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	n/a
العلامة المُقدَّرة باستعمال قانون القوة.	0.85	1.49	1.95	2.32	3.07	n/a
الفرق بين العلامة المرصودة والمعدل.	1.00	1.00	0.50	0.00	1.50	4.00
الفرق بين العلامة المرصودة والعلامة المُقدَّرة بقانون القوة.	0.15	0.49	0.55	0.32	0.43	1.94

من المقبول رياضيًّا، في ضوء هذا النمط، الافتراض بأنّ هناك خطأً في العلامة الثانية المرصودة 1.0، ممّا قلّل من العلامة المرصودة على نحوٍ مصطنع. كما تضمنت العلامة المرصودة الثالثة خطأً ما رفع العلامة المرصودة بصورة مصطنعة أيضًا.

في ضوء ما سبق، من المهم الانتباه إلى أنّ هذه التقديرات للعلامات الحقيقية ليست أكثر من مجرد تقديرات. وفي الواقع، فإنّ خبراء التقويم والقياس يرون أنّه لا يمكن

ملاحظة علامة الطالب الحقيقية في اختبار ما بصورة مباشرة، وأنّنا نحاول دائمًا تقديرها (Gulliksen,1950; Lord & Novick, 1968; Magnusson, 1966). ومع ذلك، وضمن موضوع القياس، تكون العلامة المُقدَّرة بوساطة قانون القوة لعلامة الطالب الحقيقية دائمًا أكبر من العلامة الحقيقية المُقدَّرة اعتمادًا على المعدل. وللتوضيح، تأمّل الشكل 5–8 الذي يصوّر تفوق قانون القوة كمصدر لتقدير علامات الطالب الحقيقية مقارنة بالمعدل، عن طريق إظهار التباين في الفروق بين التقديرين للعلامة الحقيقية (قانون القوة والمعدل) والعلامات المرصودة؛ إذ يُقدِّر المعدل العلامة الحقيقية الأولى 1.00 لتكون 2.00، في حين يُقدِّر قانون القوة العلامة نفسها لتكون 0.85، وبذلك يبتعد المعدل عن العلامة المرصودة بمقدار 1.00 وحدة، ويبتعد قانون القوة عن العلامة الحقيقية المرصودة بمقدار 0.15 وحدة. وبالنسبة إلى العلامة المرصودة الثانية، يُقدِّر المعدل العلامة الحقيقية بـ 2.00 (يُقدِّر المعدل العلامة نفسها لكل علامة مرصودة)، في حين يُقدِّرها قانون القوة بـ 1.49. وبذا، يبتعد تقدير المعدل 1.00 وحدة عن العلامة المرصودة، في حين يبتعد تقدير قانون القوة 0.49 وحدة عن العلامة المرصودة. وبالنظر إلى العمود الأخير في الشكل (5–8) نلاحظ أنّ مجموع الفروق بين العلامات الحقيقية والمرصودة للتقويمات الخمسة هو 4.00 باستعمال المعدل، و 1.94 باستعمال قانون القوة. وبالنظر إليها كمجموعة، نجد أنّ تقديرات قانون القوة هي أقرب إلى العلامة المرصودة من تقديرات المعدل. يتناغم تقدير قانون القوة مع «البيانات المرصودة» بصورة أفضل منها للتقديرات القائمة على المعدل. وسنناقش هذا المفهوم «الأنسب» في الفصل السادس.

حتى الآن، تُظهر النقاشات ميلاً أقوى إلى استعمال قانون القوة لتقدير علامة الطالب الحقيقية لكل موضوع قياس في نهاية مدّة رصد العلامات. ومن الطبيعي ألّا يتوقع أحد قيام المعلمين بكل هذه الحسابات بأنفسهم، وسنقدّم في الفصل السادس بعض الحلول الفنية لهذه المسألة، وهي برمجيات حاسوبية تقوم بهذه الحسابات كلها آليًا. ومع أنّنا سنعتمد هذا المستوى الأعلى من الحلول الفنية للتعامل مع هذه المسألة، إلّا أنّه يمكن للمعلمين استعمال حلول فنية أقل مستوى، لا تتطلب استخدام برنامج حاسوب خاص، وهو ما سمّيته «طريقة الدليل المتزايد» (the method of mounting evidence).

طريقة الدليل المتزايد

هـي طريقة تلقائيـة مباشرة، يمكن العمل بها باستعمال دفتـر علامات يشبه ما يظهر فـي الشـكل (5–9)، وهو مختلف عـن دفتر علامات الصـف التقليدي. يمتاز هـذا الدفتر بتخصيص صفحـة واحدة لـكل خمسة طـلاب؛ ما يعني ترك فـراغ مناسب فـي الصفحة الواحدة. (يُمثِّـل الشـكل 5–9 علامة طالب واحـد فقط؛ تسهيلًا للنقاش). وبدلًا من وجود صفحـة واحدة تستوعب علامات 30 طالبًا في الصف، يحتاج هذا النوع من دفاتر العلامات إلـى 6 صفحـات لكل صف. لذا، سيحتاج معلم المرحلة الثانويـة الذي يُدرِّس خمسة صفوف فـي كل منها 30 طالبًـا؛ أي 150 طالبًا للصفوف جميعًا، إلى دفتـر علامات من 30 صفحة، بمعدل 6 صفحات لكل صف.

الشكل 5-9:

دفتر العلامات الخاص بطريقة الدليل المتزايد.

	المادة والطاقة	القوة والحركة	التكاثر والوراثة	العمليات الأرضية	التكيف	السلوك	إنجاز العمل	المشاركة الصفية
نايف	2.5 1.5	2.0	2.5 1.0	3.0 2.0	3.0	3.5 3.0	3.5 4.0	3.5 2.5
	2.0	2.0	1.5	2.0	3.0	3.0 3.0	4.0 4.0	3.5 3.0
	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5	3.5 2.5	3.5 4.0	3.5 3.5
	2.0	2.5	2.5	2.5	3.5	3.5 3.0	4.0 3.5	4.0 3.0
	2.5	2.5	2.5	3.0	3.5	3.5	4.0	3.5

ملحوظة: الدائرة ذات اللون الأسود توحي بأنّ المعلم أعطى الطالب فرصة لرفع علامته من تقويم سابق. أمّا المربع ذو اللون الأحمر فيشير إلى أنّ الطالب قد خضع للتقويم حتى نال علامة أعلى من سابقتها.

وعلـى الرغم من احتـواء هذا الدفتر على عـدد من الصفحات أكثر ممّـا يحويه دفتر العلامات التقليدي، إلّا أنّه غير مبالغ فيه؛ إذ من السهل وضع فراغات فيه باستعمال برنامج معالـج النصوص (الـورد). ولا ننسى أنّ هذا النوع مـن دفاتر العلامات يُعَـدّ خطوة مؤقتة فقـط، يمكن للمعلم الذي يرغب في تجربة هذا النظام استخدامها. وحين يقتنع المعلم بأنّ هـذا النظـام هو طريقة دائمة لتسجيـل العلامات، عندئذٍ يمكن شـراء برنامج مناسب كما أوردنا في الفصل السادس.

تُظهِـر الأعمدة في الشكل 5–9 موضوعات قياس مختلفة ذكرها المعلم في أثناء زمن رصد العلامات. وفي هذه الحالة، فقد قدّم المعلم خمسة موضوعات في العلوم، هي: **المادة والطاقـة، القوة والحركة، التكاثر والوراثة، العمليات الأرضـية، التكيف**. كما ترك مساحة لموضوعات المهارات الحياتية (**السلوك، إنجاز العمل، المشاركة الصفية**).

لتوضيـح كيفيـة استعمال هـذا الدفتر، لنستعرض علامات نايف فـي موضوع المادة والطاقـة. دُوِّنـت العلامات فـي كل خلية مـن الدفتر حسـب تسلسل المهمـات؛ بالتدرج من الطـرف العلوي الأيمـن إلى أسفل العمود، ومـن الطرف العلوي الأيسر حتـى أسفل العمود. وبـذا، حصـل الطالب في موضـوع المـادة والطاقة على سـت علامات، هي علـى الترتيب: 1.5، 2.0، 2.0، 2.0، 2.5، 2.5. يمكـن أيضًـا ملاحظـة أنّ العلامـة الثانية (2.0) قد وضعت داخل دائرة (العلامة ذات اللون الأسود الغامق)؛ ممّا يعني أنّ المعلم أعطى الطالب فرصة لرفع علامته في تقويم محدد، وهذه الطريقة هي جوهر طريقة الدليل المتزايد، فقد حصل نايـف علـى علامة 1.5 فـي التقويم الأول لموضـوع القياس هذا، حيث أظهـر معرفة جزئية بالجوانـب البسيطـة لهذا الموضوع، بالإجابـة إجابة صحيحة عن بعض أسئلة النوع الأول، والإجابـة إجابة غير صحيحة عن أسئلة أخرى من النوع نفسـه. لكنّ المعلم تحدّث إليه بعد إعـادة التقويـم، وبيّن له الأخطاء في أسئلـة النوع الأول، وشرح له سبـب منحه علامة 1.5. وبعبـارة أخـرى، فقد أعطى المعلـم الطالب فرصة لإثبات أنّ العلامـة 1.5 لا تعكس علامته الحقيقة بدقة. وربّما يسمح المعلم للطالب بإكمال بعض تدريبات الموضوع في نهاية الفصل المعنيّ من الكتاب، وقد يُعِدُّ تدريبات يمكن للطالب إكمالها، وقد يسأله اقتراح طريقة تُثبِت معرفته الحقيقية بالموضوع.

يُقـدَّم هـذا العرض للطلاب عادة عندما لا تتفق علاماتهم فـي تقويم موضوع معيّن مع سلوكهم الصفي. فعلى سبيل المثال، قد يكون نايف أظهر من خلال النقاش الصفي لموضوع المادة والطاقة فهمًا للتفاصيل والعمليات الأساسية؛ ممّا يوحي بأنّه يستحق علامة 2.0، لكنّ العلامـة في التقويم الأول لا تبدو متناغمة مع المعلومات التي يعرفها المعلم عن الطالب في الصف.

فـي هذه الحالـة، يلجأ المعلم إلى استخـدام معرفته السابقة بالطالـب دليلًا لتقويمه فيمـا يتعلق بهذا الموضوع. واعتماداً على المعرفة السابقة، يقرر المعلم أنّه بحاجة إلى جمع أدلـة إضافيـة عن الطالب تُظهِر مستـوى الفهم والمهارة لديه في هـذا الموضوع. لاحظ أنّ المعلـم لم يغيّر علامة التقويم، لكنّـه أعطى الطالب – بدلًا من ذلك– فرصة لتقديم مزيد مـن المعلومات عن هذا الموضوع. وفـي حال كانت المعلومات الجديدة المقدمة من الطالب تدعم توقع المعلم بأنّ الطالب بلغ مستوى 2.0 بالنسبة إلى هذا الموضوع، فإنّ المعلم سيغيّر العلامة في الكتاب الصفي، ويضع دائرة (العلامة ذات اللون الأسود الغامق) حولها للإيحاء بأنّ العلامة تُمثّل حكمًا على معلومات إضافية.

يوجـد تقليـد آخر يتعين علينا ملاحظته في الشكل 5–9، هـو أنّ بعض العلامات، مثل علامة نايف الرابعة 2.0، موضوعة داخل مربع، وأنّه حين يستعمل المعلم ذلك التقليد، فهذا يعني أنّ الطالب قد أظهر أدلة كافية ليوضع عند مستوى معيّن على المقياس. وعندما أدخلت علامـة الطالـب الرابعة، كان المعلم مقتنعًـا بأنّه قد حقق علامة 2.0. ومنـذ ذلك التقويم، أخـذ المعلم يتفحص إجابات الطالب بحثًا عـن أدلة تبيّن أنّه قد تجاوز هذه العلامة؛ أي أنّ المعلـم – منذ ذلك الحين– بدأ يراجع تقويمات الطالب بحثًا عن الأدلة التي تجعله يتجاوز هـذه العلامة (2.0). لكنّ هذا لا يعني السماح له بارتكاب أخطاء في أسئلة النوع الأول. وفي واقع الأمر، عندما لا يجيب الطالب عن أسئلة النوع الأول، سيعاد له الاختبار ليقوم بتصحيح الخطـأ بحيث يُظهِر دقـة يستحق عليها علامـة 2.0. لكنّ المعلم سينظر إلـى هذه الأخطاء بوصفها هفوات أو زلّات في الجهد، أو التفكير، أو كليهما، ولكنّها يجب ألّا تعطي الانطباع بأنّ علامة الطالب الحقيقية أقل من 2.0.

يتبيّـن ممّـا سبـق أنّ الفكـرة الأساسيـة من طريقـة «الدليـل المتزايد»، هـي تقديم الطالـب أدلة كافية تقنع المعلـم بأنّه قد وصل مستوًى معيّنًا مـن العلامة، وأنّ هذه العلامة تُمثّـل علامتـه الحقيقية لهذا الموضـوع في ذلك الوقـت. وبناءً على ذلـك، سيبحث المعلم عـن أدلـة لمستوى علامة أعلـى. وحين ينتهي من جمع الأدلـة الكافية، فإنّـه سيَعُدّ العلامة الآتيـة هـي العلامة الحقيقيـة للطالب، وهكـذا دواليك حتـى ينتهي زمن رصـد العلامات.

وبـذا، تفيدنـا طريقة الدليل المتزايد بـأنّ الطالب قد وصل إلى مسـتوى معيّن من الفهم أو المهارة.

ينطوي هذا المنحى على منطق دامغ، يمكن دعمه عن طريق الأبحاث والرؤى النظرية. ولكـن، دعنـا نتذكـر الشكل 2–2 من الفصـل الأول، الـذي يبيّن أنّ كسـب 20 نقطة مئينية مرتبـط بتدريـب الطلاب على تكـرار النشاط أو المهمـة؛ حتى يظهروا القـدرة على أدائها بصورة صحيحة.

تعتمـد طريقـة الدليـل المتزايـد – حتمًـا– علـى المنحـى الموجّـه للاتقـان (mastery oriented). وفـي واقـع الأمـر، فـإنّ بعضـ الأعمـال المبكـرة لبنياميـن بلوم Benjamin Bloom(1968, 1976, 1984)، وتـوم جاسكـي Tom Guskey (1980, 1985, 1987, 1996a) قائمـة علـى منحـى مشابه. كما يمكن دعم طريقـة الدليل المتزايد من خـلال منظور استنتاج رياضي إحصائي يشار إليه بـ «الاستدلال البايزي» (Bayesian inference). لتعـرُّف المزيد عن الاستدلال البايزي، انظر الملاحظة الفنية 5–2). وبوجه عـام، يقوم الاستدلال البايزي على فكرة أنّ أفضـل تقدير لعلامة الطالب الحقيقية عند أيّ نقطـة من الزمن، يجب ألّا يُغفِل ما نعرفه عـن خبرات الطالب السابقة، وألّا يتم التفكير في أيّ تقويـم علـى أنّه معلومة منفصلـة. وبدلًا من ذلك، يجب أن يتضمـن حساب كل تقويم – بالنسبة إلى موضوع قياس معيّن– كل ما نعرفه عن الطالب؛ أي إنّ الاستدلال البايزي يطرح السؤال الآتي: بنـاءً على معرفتنا بخبرات الطالب السابقة فيما يتعلق بموضوع القياس هذا، ما أفضل تقدير لعلامته الحقيقية في هذا التقويم؟ إنّه الشكل عام من أشكال التقويم يبحث فيـه المعلـم عن مزيد من المعلومات عندمـا لا يكون متأكدًا من العلامـة في موضوع قياس معيّن.

موضوعات مهارات الحياة

يمكن تنـاول تقويم المهارات الحياتيـة باستخدام طريقة الدليـل المتزايد. ولكن، مع قليـل مـن التغيير في الفكـرة. لنأخذ المهارات الحياتيـة للطالب نايف، الـواردة في الشكل (5–9). بمـا أنّ هـذه العلامات غير مرتبطة بتقويم معيّن، وكمـا ذكرنا في الفصل الرابع،

فقد دوّن المعلم علامات تلك الموضوعات الثلاثة مرة كل أسبوع، وربّما فعل ذلك خلال الدقائق الأخيرة من حصة يوم الخميس، فدوّن تسع علامات للسلوك، وعلامة واحدة لكل أسبوع من فترة التقويم. ومرة أخرى، فقد أُدخِلت العلامات من أعلى اليسار إلى الأسفل، ثمّ من أعلى اليمين إلى الأسفل. وبذا، فإنّ علامات الطالب نايف المدوّنة هي: 3.0، 3.0، 2.5، 3.0، 3.5، 3.5، 3.0، 3.5، 3.5 .

لاحظ أنّ بعض هذه العلامات محاط بمربع، ممّا يعني أنّ المعلم قد توصل في ذلك الوقت إلى أنّ تلك العلامة هي ما استحقه سلوك الطالب حقيقةً في تلك المدّة. لذا، وُضِعت علامة نايف الثانية ضمن مربع، ممّا يعني أنّ المعلم قد تأكد يقينًا أنّ علامة نايف الحقيقية للسلوك عن تلك المدّة هي 3.0.

لاحظ أنّ العلامة اللاحقة كانت 2.5، وهي أقل بنصف درجة من تقدير المعلم في الأسبوع السابق (على اعتبار أنّ علامة المهارات الحياتية تدوّن يوم الخميس من كل أسبوع). وبسبب ذلك التراجع في السلوك، فإنّ المعلم اجتمع بالطالب، ليخبره أنّ عليه رفع علامته مرة أخرى إلى 3.0 في الأسبوع القادم. ولمّا قام الطالب بذلك، وضع المعلم مربعًا على العلامة التالية لإعادة التأكيد على أنّ 3.0 هي العلامة الحقيقية للطالب.

خاتمة

ينبغي للتقويم التكويني الفاعل حفز الطالب إلى التحسن، ويمكن استخدام ثلاث طرائق تساعد على الوصول إلى ذلك الهدف. تتضمن الطريقة الأولى متابعة الطلاب تقدّمهم من خلال موضوع قياس معيّن باستعمال الرسوم البيانية. وتتضمن الطريقة الثانية إشراك الطلاب في عمليات مختلفة من التأمّل الذاتي تتعلق بتقدمهم في موضوع قياس محدد. أمّا الطريقة الثالثة فتبيّن تقدير علامة الطالب الحقيقية في نهاية فترة العلامات. وبوجه عام، فإنّ العمل على إيجاد معدل مجموع العلامات لتقويمات تكوينية، للحصول على تقدير مناسب للتحصيل النهائي، هو موضوع مهم، وللقيام بذلك على أكمل وجه، هناك بديلان مفضلان: أولهما: استعمال قانون القوة لتقدير مكانة الطالب النهائية. وثانيهما: استخدام الدليل المتزايد لتقدير وضع الطالب النهائي.

العلامات والدرجات النهائية

يمكـن القول إنّ التقليد الراسـخ في نظام التعليم الأمريكي يتمثّـل في اعتماد العلامة الإجماليـة. قبل عقد مـن الزمن، لاحظت لين أولسـون (1995) Lynn Olson أنّ العلامات هـي «أكثر تقليد مقدس في التعليم الأمريكي». والحقيقة أنّ العلامات اكتسبت أهمية تقترب مـن أهمية المعتقدات الدينية في المدارسـ الأمريكية؛ إذ تُعَدّ الوسيلـة الأولية المختصرة لإبـلاغ أولياء الأمور بوضـع أطفالهم التعليمي. وفي الآونة الأخيـرة، رددت خبيرة العلامات سـوزان بروكهـارت (2004) Susan Brookhart الأفـكار نفسها حين أشـارت إلى أنّه «في عالـم مثالي لن يكون هناك حاجة إلى مثل العلامات المستخدمة حاليًا في المدارس، إلّا أنّ العلامات لن تختفي من مدارسنا في وقت قريب». سنتأمّل في هذا الفصل أكثر الطرائق دقة وفائدة للحصول على العلامة الإجمالية. وسنبدأ بنقاش نوع من برامج الحاسوب الضرورية لنظام فاعل للتقويم التكويني.

أشرت في الفصل الخامس إلى حلّ تقني متقدم لتسجيل علامات موضوعات القياس. ومـن الواضـح أنّ أحد متطلبـات نظام التقويـم الصفي، مثل الـذي ذُكِر في هـذا الكتاب، هـو برنامـج حاسوب فاعل يسمح بإدخـال علامات العديد من موضوعـات القياس الخاصة بالتقويـم التكوينـي ومعالجتهـا. وفي المقابل، يتوافـر الكثير من حُزَم البرامـج التي تسمح للمعلميـن بإدخـال العلامات بأنواعهـا التقليدية، مثـل: الاختبارات القصيـرة، والواجبات البيتيـة، واختبارات منتصف الفصـل، وما شابه. إلّا أنّ هذه البرامج لا تسمح بتتبع علامات موضوعـات قياس محـددة (خاصة التقويمـات التكوينية) ومعالجتها. يصـف هذا الفصل ثلاث خصائص لأنظمة برمجيات تناسب استخدامات التقويم التكويني الواردة في الكتاب:

- يجب أن يسمح البرنامج للمعلمين بوضع العديد من موضوعات القياس التي صمّموها، وتسهيل إدخال علامات تلك الموضوعات.
- يجب أن يعطي البرنامج التمثيل الأكثر دقة لعلامة الطالب في كل موضوع قياس في نهاية المدّة المخصصة لرصد العلامات.
- يجب أن يوفر البرنامج رسومًا بيانية وجداول لعلامات الطلاب.

يُعَدّ نظام «بنكيل بلص» (Pinnacle Plus)، الذي طوّرته شركة برمجيات إكسيلسيور (Excelsior Software)، برنامجًا يجمع هذه الخصائص كلها[1]. أمّا إذا كانت هناك برامج يمكنها القيام بالأعمال الموصوفة في هذا الفصل، أو تلك التي ذُكِرت في الفصول السابقة، فلا علم لي بها.

موضوعات قياس متعددة ونظام إدخال علامات سهل

إنّ أهم وأوضح متطلب لنظام برنامج مناسب للتقويمات التكوينية، هو السماح للمعلمين ببناء موضوعات قياس متعددة وإدخال علامات طلاب معيّنين في كل موضوع. وكما أشرنا، فقد حددت بعض البرامج هذه الفئات سلفًا، مثل: الواجبات المنزلية، والاختبارات القصيرة، واختبارات منتصف الفصل، وهكذا. وعلى الرغم من إمكانية إعادة تسمية هذه التصنيفات لتُمثّل موضوعات القياس- كما ذكرت في هذا الكتاب-، إلّا أنّه يفضل تصميم البرنامج على نحوٍ يخدم هذه الأعمال فقط.

أول ما يقوم به المعلمون عند استعمال نظام «بنكيل بلص»، هو تحديد موضوعات القياس الأكاديمية والمهارات الحياتية التي سيتابعونها في زمن رصد العلامات. يسمح هذا النظام للمعلمين بالإشارة إلى تلك الموضوعات باستعمال مصطلحاتهم الخاصة، أو تلك التي تستخدمها المدرسة. فقد يشير المعلمون – مثلاً- إلى موضوعاتهم **بمعايير القوة، ومعايير التعليم الحرجة، والمهارات الأساسية**، ومخرجات المتعلمين، وهكذا.

1) ملحوظة: ينبغي للقرّاء معرفة أنّ رابطة الإشراف وتطوير المناهج ASCD Association for Supervision and Curriculum Development: تدعم برنامج بنكيل بلص. وحتى وقت كتابة هذا الفصل، يعتقد بأنّه البرنامج الوحيد المتوافر الذي يمكن استعماله لتطبيق منحى تحليل البيانات الذي يوصي به المؤلف. وعلى أيّة حال، فقد ضمنّا هذا الفصل الملاحظات الفنية الخاصة بالمناطق التعليمية التي ترغب في برمجة نظام تحليل بيانات خاص بها. المراجع.

يسمح النظام أيضًا للمعلمين بوضع موضوعات القياس في فئات أكبر. فمثلًا، يستطيع معلـم مهارات اللغة متابعة ستة من موضوعات القياس معًـا. وبالإضافة إلى متابعة علامات التقويم التكويني لكل واحد من الموضوعات الستة، فقد يرغب المعلم بتحويل علامات ثلاثة موضوعـات إلـى فئات يشار إليها بِـ «القراءة»، وتحويل الموضوعـات الثلاثة الأُخرى إلى فئة يشار إليها بِـ «الكتابة».

بعد تحديد موضوعات القياس ووضعها في فئات مصنفة، يستطيع المعلم – بسهولة– إدخـال علامـات التقويمـات في دفتر علامـات الصف. ولتوضيـح ذلك، لنفرض أنّ معلم الرياضيـات للصف الخامس يرغب في تتبع سير ستة موضوعـات قياس، هي: **الاحتمالات، وتحليـل البيانـات والتوزيـع، والنزعـة المركزيـة والتشـتت، والقياس، وحلّ المشـكلات، والأنمـاط والاقترانـات**، بالإضافة إلى ثلاثة موضوعات مهارات حياتية، هي: **إكمال العمل، والمشاركة، والسلوك**. وهذا يعني وجود ما مجموعه تسعة موضوعات قياس.

الشكل 6-1:
طريقة (بنكيل بلس) Pinnacle Plus لإدخال علامات التقويم.

اسم الطالب	اختبار رقم 1 الاحتمالات	اختبار رقم 2 الاحتمالات	اختبار رقم 2 الأنماط والاقترانات
نايف	3.0	3.5	3.0
شوقي	2.0	2.5	2.5
يونس	2.5	3.0	3.0
سامي	3.0	3.5	3.0
أسامة	1.5	2.5	2.0
عبدالله	1.0	1.5	2.5
مصطفى	3.0	3.0	3.0
صالح	2.5	3.0	3.5
خالد	0.5	1.0	2.5
وليد	3.0	2.5	3.5

صمّـم المعلـم علامـات موضوعين، همـا: **الاحتمـالات، والأنمـاط والاقترانـات**، ثمّ قوّمهمـا. بعـد ذلك، خصّص لكل ورقة طالب علامتين؛ علامة واحـدة لكل موضوع. ثمّ أخذ يُدخِل علامات كل طالب في النظام بعد ما أوضح أنّ هذا التقويم يعالج موضوعي قياس.

ولمزيـد مـن التوضيح، حين يصبح المعلـم مستعداً لإدخال علامـات الاختبار، تظهر شاشـة كتلك الموضحة في الشـكل 6-1، حيث يُمثِّل كل سطر فيها طالبـاً واحداً، ويُمثِّل كل عمود موضوع قياس في تقويم ما. ويُمثِّل التقويم الذي قام المعلم بإدخال علاماته موضوعي قياس مُمثَّلَيْنِ في كل من العمود الثالث والرابع.

يحتـوي العمـود الثاني علـى علامات التقويم السابـق (الاختبار رقـم 1) الذي يتناول موضوعـاً واحداً (الاحتمـالات). ويمكن للمعلم تسمية التقويم بـأيّ طريقة يرغبها، والربط بين أيّ موضوع قياس وأيّ تقويم.

تسمـح صورة الصـف العامة للمعلم بإدخال علامات الطـلاب كافة مرة واحدة. وهذا واضح في الشكل (6-1) (يشتمل نظام «بنكيل بلص» على صفوف تكفي لإدخال علامات 50 طالبـاً لكل صف)، وتسمح القائمة المنسدلة للعلامات الكاملة وأنصاف العلامات للمقياس الكامـل ذي النقاط/العلامات التسع، للمعلم - ببساطة- باختيـار المقياس المناسب لكل طالـب في كل موضوع، وكتابة الأعداد والفواصل العشريـة مقابله. يُذكَر أنّ هذا الشكل يظلّ متوفـراً للمعلم على الـدوام، بحيث يمكنه الاطّلاع على علامـة أيّ طالب في أيّ تقويم، متى شاء خلال مدّة رصد العلامات.

تمثيل العلامات الدقيق في نهاية زمن رصد العلامات

تعرّفنـا فـي الفصل الخامس أنّ معـدل العلامات الخاص بقياس موضوع ما، ليس - بالضـرورة- أفضل مُمثِّل لعلامة الطالب الحقيقية بعد انتهـاء مدّة رصد العلامات. تعرّفنا أيضـاً أنّ تقديـر العلامة الحقيقية القائم على «قانون قوة التعلّـم» يكون عادة أفضل تقدير. كمـا يـزود البرنامج الفاعل المعلمين بتقديـرٍ لعلامة الطالب الحقيقيـة النهائية، بناءً على قانـون القـوة، والعلامة القائمـة على المعدل، وطريقـةٍ لتحديد أيّ تقديـر يناسب البيانات بصورة أفضل.

ولبيان ذلك، تأمّل مجموعة العلامات الواردة في الشكل 6-2. ولعلّنا نتذكّر ما أوردناه فـي الفصل الخامس، من أنّ المعدل يُقدِّر العلامـة الحقيقية نفسها في كل تقويم. وفي هذا

الشكل، يُقدَّر المعدل العلامة الحقيقية بـ 2.10 للتقويم الأول، والتقويم الثاني، وهكذا. أمّا قانون القوة فيزودنا بتقدير مختلف تمامًا؛ إذ يُقدِّر العلامة الحقيقية الأولى بـ 0.49، ويُقدِّر العلامة الثانية بـ 1.64، ويتوج التقدير الأخير بمعدل 3.65 للتقويم الخامس. وكما رأينا في الفصل الخامس، يمكن مقارنة تقدير العلامة الحقيقية القائم على المعدل وقانون القوة بمدى تواؤمها مع البيانات. ويُحسَب ذلك بإيجاد الفرق بين العلامة الحقيقية المتوقعة والعلامة المرصودة، ثمّ جمع هذه الفروق كلها.

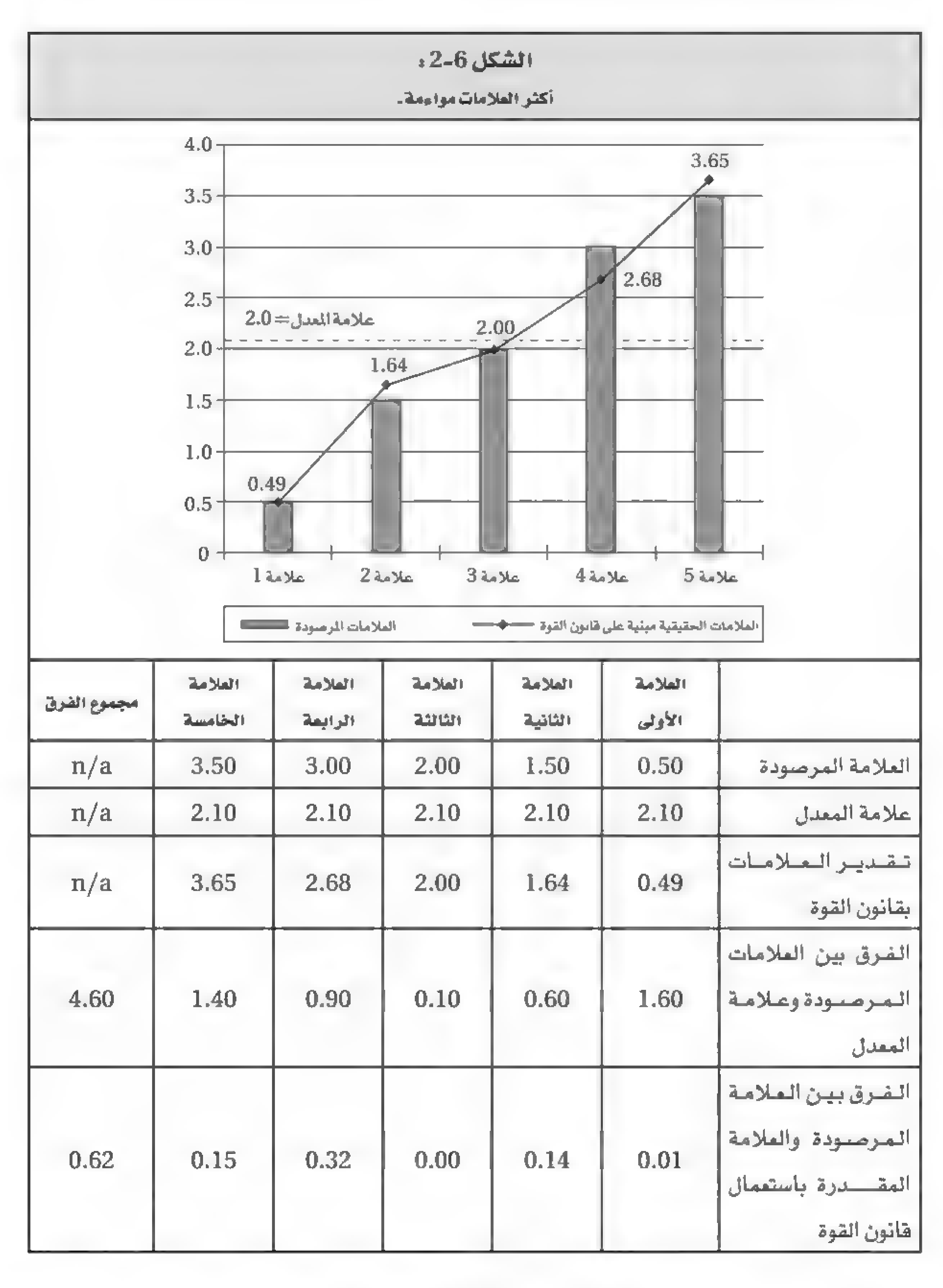
ظهرت هذه المقادير في أسفل الشكل 6-2. وكما ذكرنا سابقًا، فإنّ التقديرات القائمة على قانون القوة هي أكثر قربًا من العلامة المرصودة. وبوجه عام، يبعد المعدل عن العلامات المرصودة بمقدار 4.60، ويبعد مجموع علامات قانون القوة عن العلامات المرصودة بمقدار 0.62. وبذلك تتواءم علامات قانون القوة مع البيانات المرصودة بصورة أفضل.

يتعين على البرنامج حساب هذه الكميات لكل موضوع قياس، ثمّ استعمالها لتحديد أيّ التقديرين أفضل: المعدل، أو قانون القوة. يقوم «بنكيل بلص» بتلك الحسابات، ويستعمل أفضل تقدير مناسب للعلامة الحقيقية، إلّا إذا رأى المعلم خيارًا آخر غير هذا القانون الرياضي.

والسؤال المنطقي الذي قد يتبادر إلى ذهن المرء هو: متى يكون تقدير المعدل أفضل لعلامة الطالب الحقيقية من تقدير قانون القوة؟ وحين يحدث التعلّم، ألَا يقوم المعدل دائمًا بإنقاص علامة الطالب الحقيقية لموضوع قياس معيّن؟ مع أنّ الإجابة عن كلا السؤالين هي نعم، إلّا أنّ المعدل يكون أحيانًا أكثر ملاءمة. ولبيان ذلك، تأمّل نمط العلامات الآتي: 2.0، 3.0، 1.5، 2.5، 2.0. تربويًا، لا يُعَدّ هذا النمط مجديًا. فقد بدأ الطالب بعلامة مقدارها 2.0، ممّا يعني أنّه مُلِمّ بالتفاصيل والإجراءات السهلة، مع ارتكابه مجموعة من الأخطاء بخصوص الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، أو إغفاله إيّاها. أمّا العلامة الثانية (3.0) فتعني إحاطة الطالب بالتفاصيل والإجراءات البسيطة، وكذلك الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.

الشكل 6-2 :

أكثر العلامات مواءمة.



	العلامة الأولى	العلامة الثانية	العلامة الثالثة	العلامة الرابعة	العلامة الخامسة	مجموع الفرق
العلامة المرصودة	0.50	1.50	2.00	3.00	3.50	n/a
علامة المعدل	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	n/a
تقدير العلامات بقانون القوة	0.49	1.64	2.00	2.68	3.65	n/a
الفرق بين العلامات المرصودة وعلامة المعدل	1.60	0.60	0.10	0.90	1.40	4.60
الفرق بين العلامة المرصودة والعلامة المقدرة باستعمال قانون القوة	0.01	0.14	0.00	0.32	0.15	0.62

تعطي هاتان العلامتان معًا انطباعًا بأنّ الطالب يتعلّم المعرفة المصاحبة للموضوع سريعًا. لذا، فنمط اتجاه التعلّم حاد، ولكنّ العلامة الثالثة التالية تكسر ذلك النمط؛ إذ

تشير علامة 1.5 إلى إظهار الطالب معرفة جزئية بالأفكار والإجراءات، فضلًا عن سوء فهم كبير بخصوص الأفكار والإجراءات الأكثر تعقيدًا.

أمّا العلامتان التاليتان (2.0، 2.5) فتكملان هذا النمط غير المتوازن. فكيف يمكن لهذا النمط أن يحدث؟ هناك سببان – على الأقل– يفسران الواقع الذي أدى إلى حصول مثل هذا النمط غير المتوازن؛ أولهما: خطأ القياس، وقد أوردنا في الفصلين: الرابع والخامس أبرز الأسباب التي تُفضي إلى أخطاء القياس، وهي:

– عدم قدرة الطالب على تفسير أسئلة الاختبار، أو غموض الأسئلة نفسها.

– المعلم، وذلك حين يقرأ أو يفسر إجابة الطالب بصورة غير صحيحة.

– رصد العلامات، فقد يسجل المعلم العلامة 2.0 بدلًا من العلامة 3.0.

– ضعف أداء الطالب، فإذا حاول الطالب الحصول على علامة جيدة في تقويم ما ولم يفعل ذلك في تقويم آخر، فإنّ التقويم الثاني لا يعكس غالبًا علامته الحقيقية في موضوع القياس الذي يتمّ تقويمه.

أمّا السبب الثاني لعدم توازن علامات موضوع ما فقد يكون الموضوع نفسه. وكما أوردنا في الفصل الثاني، فإنّ موضوع القياس يجب أن يحوي عناصر ذات بُعْد واحد، أو شيء قريب من ذلك، بحيث ترتبط الكفاءة في أحدها بالكفاءة في الآخر، وهو ما يشار إليه بـ «**التغاير**» (covariance). وحيثما تزداد الكفاءة في بند معيّن، تزداد الكفاءة في البند الآخر. وحين تقرر المدرسة أو المنطقة موضوعات القياس، يتعين عليها التأكد من أنّ عناصر الموضوع جميعًا تُظهِر هذه العلاقة؛ أي «التغاير الفاعل».

لا يمكن تحقيق هذا الهدف أحيانًا، وعندما يحصل ذلك، فهذا يعني أنّ دقة القياس لموضوع السؤال تعاني مشكلة ما. ولبيان ذلك، تأمّل موضوع القياس «**القراءة من أجل الفكرة الرئيسة**»، الذي طرح في الفصل الثاني. ولنفترض أنّه تمّ تحديد الآتي للصف السادس لنيل العلامة 3.0:

في أثناء قراءة المادة المناسبة للصف، يحدد الطالب الآتي ويصفه:

1. علاقات سببية معقدة؛ سواء كانت ظاهرية أو ضمنية.
2. حجج أساسية؛ سواء كانت ظاهرية أو ضمنية.
3. حبكات قصصية قصيرة؛ سواء كانت ظاهرية أو ضمنية.
4. مصطلحات قائمة على الأساطير.
5. مصطلحات تكنولوجية.

يتبين ممّا سبق أنّ الطالب لم يُظهِر أخطاء رئيسة أو يُغفِل أيًّا من المتطلبات.

يتبين أيضًا أنّ العناصر: 1، و2، و3 تبدو مرتبطة بعضها ببعض؛ للتمكّن من تعرُّف الأنماط التنظيمية ووصفها. وفي حال كان الطالب قادرًا على إجابة أحدها، فإنّ هناك فرصة جيدة للإجابة عن الأخرى. ولكن، لا يبدو العنصران: 4، و5 مرتبطين؛ فهما يتعاملان مع مصطلحات متعددة الأنواع. وبذا، فقد يُظهِر الطالب مهارة جيدة في العنصرين: 4، و5، ولكن ليس في العناصر: 1، و2، و3.

إنّ موضوع القياس في مصطلحات الفصل الثاني متعدد الأبعاد، وهذه الأبعاد غير مرتبطة، وهو ما قد يسبب نمط علامات غير متوازن، مثل النمط المذكور آنفًا: 2.0، 3.0، 1.5، 2.5، 2.0. فالتقويم الأول قائم على العنصر الأول. أمّا التقويم الثاني فهو قائم على العنصر الثاني الذي يرتبط بالعنصر الأول. وفي الواقع، يبدو أنّ قدرة الطالب على تحديد أنماط منظمة تتحسن بصورة سريعة، لكنّ التقويم الثالث مبني على العنصر الرابع، وهو ما لا علاقة له بالعنصرين: 1، و 2، ويُلاحَظ انخفاض علامة الطالب في هذا التقويم، وهذا الانخفاض ليس مردّه فقدان الطالب كفايته وقدرته على تذكُّر أنماط منظّمة، إنّما عدم وجود علاقة تربط البُعّد الجديد بالتقويمين السابقين.

عندما تكون طبيعة الموضوع متعددة الأبعاد أو خطأ القياس هو السبب في عدم توازن نمط العلامات، فإنّ أفضل ما يُمثِّل العلامة الإجمالية للبيانات هو المعدل بدلًا

مـن علامــة قانون القوة. لـذا، يتعين على برنامــج العلامات أن يوفر علامــة معدل وعلامة قانــون القــوة لــكل موضــوع قياس، كمــا يجــب أن يحــدد أفضلهمــا مواءمــة بالنسبــة إلى البيانات.

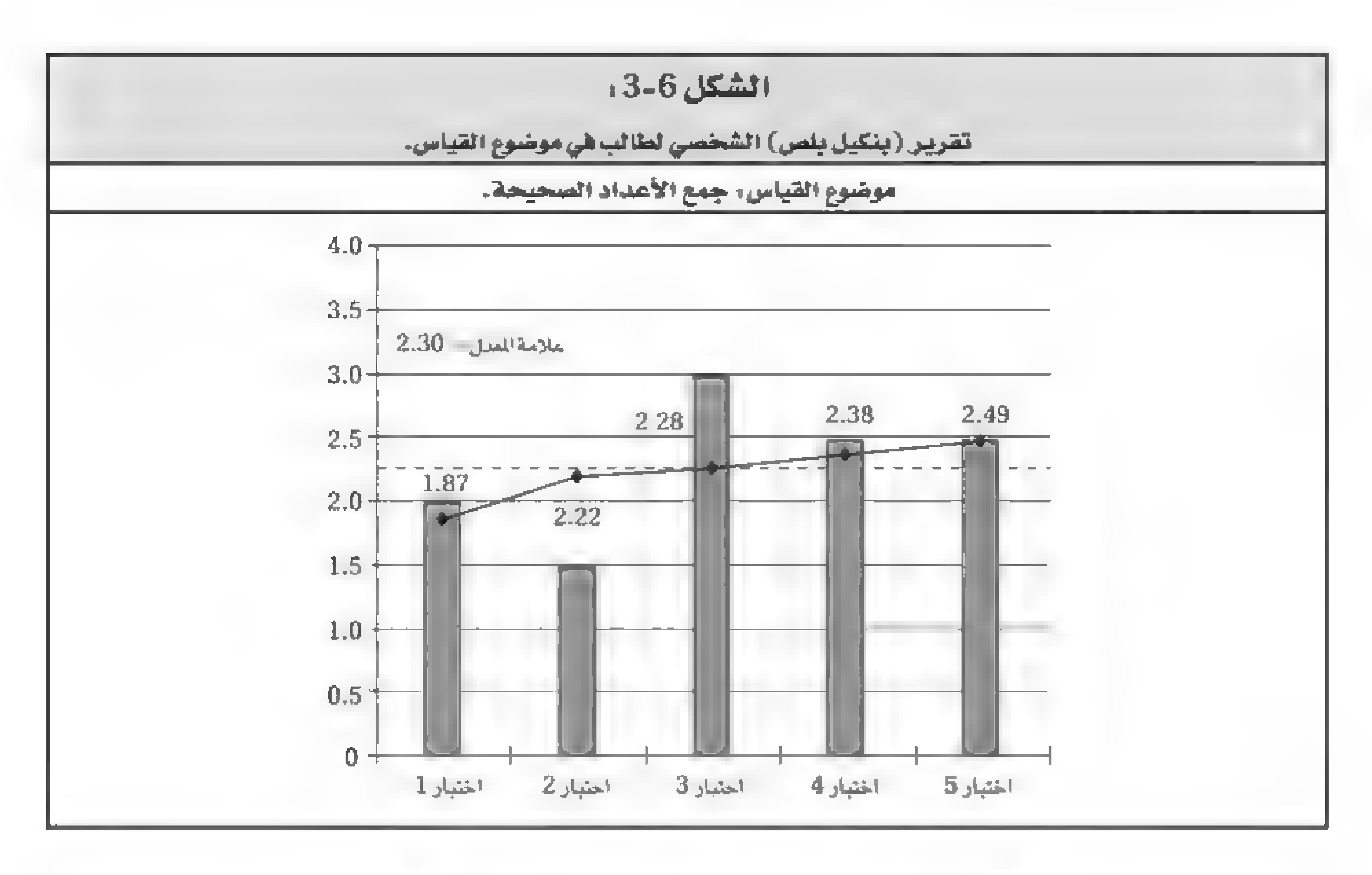
الرسوم البيانية وجداول علامات الطلاب

استطلعنا في الفصل الخامس فكرة قيام الطلاب بمتابعة تقدّمهم في أحد موضوعات القياس، عن طريق تكويـن رسوم بيانية خاصة بهـم، والفائدة المرجوة مـن هذا النشاط. فبالإضافة إلى تلك الرسوم التي أعدها الطلاب، يجب أن يكون برنامج العلامات قادرًا على إعـداد رســوم بيانية بسرعة وكفــاءة لأيّ موضوع قياس على الـدوام. ولمزيد من التفصيل، تأمّـل الشــكل 6–3 الذي يُظهِر رسمًا بيانيًا أُعِدّ عن طريق نظام «بنكيل بلص» لطالب محدد في موضوع قياس محدد.

يعرض الشــكل 6–3 شأنــه في ذلك شــأن الشــكل 6–2 رسمًا بالأعمــدة لكل علامة مرصودة لموضوع القياس، حيث تمّ توقُّع العلامات باستعمال قانون القوة، وحيث يُمثّل الخط المستقيم المعدل. يمكن إعداد مثل هذه الرسوم وطباعتها في كل موضوع قياس لكل طالب. كما يستطيع المعلم استعمالها لإثراء النقاش خلال اجتماعاته بالطالب. يمكن أيضًا طباعة الرسم وإعطاؤه للطالب كي يحتفظ به، فضلًا عن إرسال نسخة منه إلى والديّ الطالب.

أمّــا الشــكل 6–4، فيُظهِر نوعًــا آخر من التقاريــر التي يتعين على نظــام البرمجيات الحاسوبيــة أن ينتجهــا، وهذا التقريــر شخصي لكل طالــب، ويتضمن موضوعــات القياس الأكاديمية فقــط. ويمكن توفير صورة أخرى تُناسِب موضوعــات المهارات الحياتية، ويمكن استعمالها للموضوعيْن معًا.

لا يُظهِــر هذا التقرير رسمًا بيانيًا بالأعمدة لكل موضوع، ولا يحتوي على خط مستقيم يُمثّل علامة قانون القوة، لكنّه يوفر صورة شاملة عن موضوعات القياس جميعها والعلامات حتى تاريخه؛ أي إنّ هذا الشكل يُمثّل صورة عامة لعلامات طالب معيّن في مختلف موضوعات القياس المتعلقة بأنواع التقويم جميعها.



الشكل 6-3:

تقرير (بنكيل بلص) الشخصي لطالب في موضوع القياس.

موضوع القياس: جمع الأعداد الصحيحة.

يُظهِـر مفتـاح التقويم في أعلـى التقرير زمن كل تقويـم، فقد أشار المعلـم إلى بعض التقويمـات بأنّهـا «واجبات»، وإلى بعضها الآخـر بأنّها «اختبارات.» وكمـا ذكرنا في الفصل الخامس، يمكن للتقويم أن يأخذ أشكالًا عدّة، بما في ذلك اختبار «القلم والورقة» التقليدي، والواجبات التي تبدأ في الصف وتُستكمل في البيت.

يُظهِـر التقرير في الشـكل 6–4 أيضًا العلامة النهائية لكل موضـوع. وكما قلنا سابقًا، فقـد تكون هذه العلامـة: إمّا العلامة النهائيـة لقانون القوة، وإمّا علامـة المعدل النهائية، أيّهما يناسب البيانات أكثر.

أخيـرًا، تُمثِّل التقارير المصورة في الشكلين: 6–3، و 6–4 أدوات لتنشيط الحوار بين المعلمين والطلاب والأهل، وهي تُسهِم في إثراء عملية التقويم حين تستخدم بهذا الشكل.

أسئلة وقضايا شائعة

تـمَ تطويـر النظام المذكور في هذا الكتاب بمرور الزمـن، وقد برزت عدّة قضايا على الدوام، وانبثق عنها أربعة أسئلة؛ وهذه الأسئلة تتناول قيم التقويمات، وعددها، وكيفية تناول الاختبارات القصيرة المفاجئة، ودقة النظام العامة.

الشكل 6-4:

أنموذج موضوع القياس.

اسم الطالب: أحمد

1. تقويم، سبتمبر 10	6. واجب منزلي، سبتمبر 24	11. واجب منزلي، أكتوبر 13
2. اختبار، سبتمبر 13	7. واجب منزلي، سبتمبر 29	12. اختبار، أكتوبر 15
3. واجب منزلي، سبتمبر 17	8. اختبار، أكتوبر 2	13. واجب منزلي، أكتوبر 17
4. اختبار، سبتمبر 20	9. اختبار، أكتوبر 5	14. اختبار نهائي رقم 1، أكتوبر 26
5. اختبار، سبتمبر 22	10. واجب منزلي، أكتوبر 10	15. اختبار نهائي رقم 2، نوفمبر 1

	احتمالات	تحليل البيانات والتوزيع	النزعة المركزية والتشتّت	القياس	حلّ المسائل	الأنماط والعلاقات
1	0.5	1.0				
2	1.5	0.5				
3			2.0	1.0		
4	2.0	2.5				
5			1.5	1.0		
6					1.0	0.5
7			3.0	2.0		
8	3.0	1.5				
9						1.5
10			2.5	2.0		
11					1.5	
12					2.0	
13						2.0
14	3.5	2.0			2.5	2.5
15			2.5	3.0	3.0	3.5
العلامة النهائية	3.65	1.71	2.49	2.41	2.80	3.65

ماذا بشأن الأوزان؟

عندما عرض هذا النظام، تساءل بعض المعلمين: لماذا لا تختلف التقويمات في أوزانها؟ وفي الأحوال جميعها، ألّا يجب أن يعطى الامتحان النهائي وزنًا أكبر من الاختبار القصير؟ لا يوجد منطق حسي للأوزان في هذا النظام، ولا توجد طريقة رياضية لاستعمال قانون القوة في حال تضمنت أوزانًا مختلفة للتقويمات. ولكنّ هذا لا يعني أنّ التقويمات جميعها متشابهة.

سيكون من السهل مناقشة سبب إعطاء المعلمين أوزانًا مختلفة للتقويمات بوساطة هذا النظام. إنّ معظم التقويمات التي تعطى وزنًا أكثر من غيرها تكون متعددة الموضوعات. فالاختبار القصير – مثلًا – يأخذ وزنًا أقل؛ لأنّه يتناول موضوعًا واحدًا فقط، فقد يقوم معلم الرياضيات للصف الخامس بعمل أربعة اختبارات قصيرة، يتناول كل منها **الحساب**، ويعطى كل اختبار عشر نقاط فقط. لكنّ الامتحان النهائي يتضمن أسئلة تشير إلى الموضوعات الخمسة التي دُرِست في ثلاثة أشهر. وكذلك الحال في نظام تسجيل العلامات التقليدي، فقد يعطي المعلم الامتحان النهائي وزنًا أكبر من الاختبار القصير.

أمّا بالنسبة إلى النظام المقدَّم في هذا الكتاب، فإنّ الامتحان النهائي سيعطى وزنًا بصورة تلقائية؛ فهو قد يتضمن خمس علامات، تُوزَّع بالتساوي على كل موضوع. وكما أشرنا آنفًا، فإنّ كل علامة ستوضع أسفل الموضوع المناسب لها. وبوجه عام، يأخذ الامتحان النهائي وزنًا أكبر من الاختبار القصير؛ لأنّه يحوي معلومات تشمل خمسة موضوعات، خلافًا للاختبار القصير الذي يتناول موضوعًا واحدًا فقط. ولمزيد من الإيضاح، تأمّل مدخلات الاختبار النهائي رقم 1 بتاريخ 10/26، والاختبار النهائي رقم 2 بتاريخ 11/1 في الشكل 6–4. فقد أجرى المعلم امتحانين نهائيين؛ أولهما بتاريخ 10/26 ويشمل أربعة موضوعات، والثاني بتاريخ 11/1 ويشمل أربعة موضوعات أيضًا. ونتيجة لذلك، أُعطي هذان التقويمان ضعف الوزن الذي أُعطي لأيّ اختبار آخر.

ما عدد مرات التقويم اللازمة؟

السؤال الذي يتكرر دائما هو: ما عدد مرات التقويم الضرورية لإعطاء تقدير جيد لعلامة الطالب الحقيقية في نهاية مدّة رصد العلامات؟ تقدِّم الملاحظة الفنية 6–1 المزيد

مــن النقاشات التفصيلية حيال هذه القضية، بما في ذلــك توزيع مرات التقويم على فترات خــلال مدّة رصــد العلامات. رياضيًا، يلزمنا ثلاث علامات علــى الأقل لتقدير علامة قانون القوة. ولكن، من منظور القياس، فأنا أوصي بتقويم كل موضوع أربع مرات خلال مدّة رصد العلامــات. وفي الحــالات المثالية، أوصي بإجرائــه خمس مرات. وكمــا لاحظنا في الفصل الرابــع، فإنّ ذلك لا يعني قيام المعلم بعمل خمسة اختبارات «قلم وورقة» لكل موضوع. وبدلًا من ذلك، يمكن للمعلم استعمال علامات تقويم غير رسمية، مثل النقاشات، أو حتى واجبات بيتية مختارة، للحصول على علامات متعددة لكل طالب في كل موضوع قياس.

وهــذه القاعدة العامة التي يمكن للمعلم إتباعها: كلما قل تأكدك من العلامة الحقيقية لطالــب حــول موضوع معين، وجب زيادة عــدد مرات التقويم التي ينبغــي جمعها. وبناء على ذلــك، فقد يكون المعلــم واثقًا من أنّ علامة طالب ما في موضــوع محدد هي 4.0 بعد ثلاثة تقويمــات فقــط. وفي المقابل، فقد لا يكــون متأكدًا من العلامة الحقيقيــة لطالب آخر، بعد العــدد نفسه من مرات التقويــم، وقد يكون سبب عدم الثقة هذا راجعًا إلى نمط غير متوازن من الإجابات.

فــي هذه الحالة، قد يلجأ المعلم إلى مزيد مــن المعلومات؛ وذلك بتكليف الطالب أداء المزيــد مــن التدريبات، أو إشراكه فــي مزيد من النقاشات. وسيَعُــدّ المعلم هذه المعلومات تقويمًا إضافيًا، لتدخل في دفتر رصد العلامات، وترتبط بعدد العلامات التي يتعين الحصول عليها. توجد قضية أخرى مرتبطة بهذا الأمر، هي المُدَد الزمنية التي تباعد بينها. ولحساب العلامات الظاهرة في الشكلين: 6–3 و 6–4 بصورة أكثر دقة باستخدام قانون القوة، يجب الانتباه إلى زمن إحراز تلك العلامات المحددة. ولبيان ذلك، لنفرض أنّ المعلم حصل على علامات موضوع محدد لكل طالب في اليوم الأول من زمن رصد العلامات الجديد، ثمّ أجرى تقويمًــا إضافيًا بعــد أسبوع، فثلاثة أسابيع، فسبعة أسابيع، فتسعــة أسابيع. في هذه الحالة، يكون المعلم قد حصل على خمس علامات لموضوع القياس، ولكنّها تُمثّل مراحل مختلفة من عمليــة التعلّم. رياضيًا، يمكن أخذ هذه الاختلافات بالحسبان عند حساب التقدير الحقيقي للعلامــة باستعمال قانون القــوة. ومرة أخرى، توضح الملاحظات الفنية (6–1) كيف يمكن القيــام بذلك، ويتعيــن على برنامج الحاسوب عمــل ذلك التعديل. وفي الواقــع، فإنّ حساب

العلامــة الحقيقية باستعمال قانون القوة دون مراعاة التعديــلات الناجمة عن فروق الزمن بين إجراء مرات التقويم، سيجعل تقدير علامة الطالب الحقيقية بعيدًا عن الواقع.

أمّــا القضية الأخـرى المرتبطة بعدد مرات التقويم التي ينبغي توافرها، فهي ما ينبغي فعلــه تجاه الطلاب الذين لا يتقدّمون للتقويم، أو يفشلون في تقديمه في موعده. لقد ضمنت هذا الكتاب قاعدة ذهبية مطلقة؛ ألّا وهي **الامتناع عن إعطاء علامة صفـر لمَنْ لا يتقدّم للامتحـان، أو مَـنْ يقـدّم الواجبـات المنزلية فـي مواعيدهـا، أو مَنْ يقدّمهـا متأخرًا عن موعدها**. وقد ناقش توماس غوسكي وآخرون، (Thomas Guskey & Jane Bailey(2001 and Douglas Reeves(2004) النتائج السلبية المترتبة على منح علامة صفر لكل مَنْ لم يتقدّم للامتحان، أو مَنْ لم يقدّم الواجبات المنزلية في موعدها.

يمكـن القول إنّ وضـع علامة صفر ضمن مجموعـة علامات، لا يُعَدّ تقديـرًا مشروعًا لعلامة الطالب الحقيقية؛ ما يجعل كلاًّ من تقدير قانون القوة والمعدل دون معنى. ولكنّ هذا لا يعني أنّه يتعين على المعلم تجاهل عدم رغبة الطالب في تسليم المهمات. وفي الواقع، إذا كانت المدرسة أو المنطقة التعليمية قد حددت مهمات إكمال واجبات واحدة من موضوعات مهـارات الحياة، فيمكن تسجيل مدى وفاء الطـلاب بمسؤولياتهم بخصوص إنجاز المهمات وتسليمها على أساس منتظم.

ولتوضيـح ذلـك، انظر إلــى المقيـاس الظاهر في الشـكل 6–5 الذي عُرِضـ بصورة مختلفـة في الفصل الرابع. إنّ رصـد كل مهمة أو واجب منزلي باستعمــال المقياس المشار إليــه، سيمكّـن المعلم من عمل سجـل تاريخي لسلـوك كل طالب، يرتبـط بموضوع مهارات الحياة، أو مدى إنجاز الواجبات والمهمات.

الشكل 6-5 : مقياس العلامات الخاص بأحد موضوعات مهارات الحياة / إنجاز العمل.	
4.0	مستوى الأداء 3.0، مع تجاوز الطالب المتطلبات المتفق عليها.
3.0	تسليم الطالب العمل في الوقت المحدد، وتحقيقه المتطلبات المتفق عليها.
2.0	تسليـم الطالب العمل في الوقت المحدد، وتحقيقه المتطلبات المتفق عليها، مع بعض الاستثناء الجدير بالملاحظة.

1.0	تسليم الطالب العمل في الوقت المحدد، وتحقيقه المتطلبات المتفق عليها، مع المساعدة والحفز.
0.0	عدم تسليم الطالب العمل في الوقت المحدد، وعدم وفائه بالمتطلبات المتفق عليها؛ حتى مع المساعدة والحفز.

يستطيع المعلم حساب علامة المهارات الحياتية النهائية، وذلك في نهاية الزمن المخصص لرصد العلامات. أمّا بالنسبة إلى الموضوعات الموجهة للسلوك مثل هذه، فإنّني أوصي باستعمال المعدل لتقدير علامة الطالب الحقيقية بدلًا من استعمال قانون القوة. ويعود السبب في ذلك إلى أنّ تسليم المهام في مواعيدها حسب ما اتفق عليه، هو إحدى مسؤوليات الطالب أكثر منها مهارة. لذا، فقد يتفاوت الطلاب في تحمّل مسؤولياتهم من فترة إلى أخرى طوال مدّة رصد العلامات وتدوينها. وبعبارة أخرى، فإنّ سلوك الطلاب السابق تجاه الواجبات قد لا يعني أنّه سيكون هو السلوك نفسه في الواجب التالي. وفي هذه الحالة، فإنّ استعمال المعدل لتقدير العلامة النهائية لسلوك الطالب في زمن رصد العلامات، هو أفضل من استعمال علامة قانون القوة. ومع ذلك، يستطيع المعلم استعمال علامة قانون القوة إذا كان يعتقد أنّها أفضل في تمثيل سلوك الطالب.

وكما ذكرت سابقًا، فإنّني أنصح بعمل تقويم لكل موضوع قياس أربع مرات. وقد يكون العدد خمس مثاليًا لذلك. وفي حال تغيّب الطالب عن عدد من مرات التقويم، فإنّني أقترح بأن يوكل إلى الطالب مهمة تقديم المعلومات اللازمة للتقويم التعويضي؛ بمعنى أن يبلغ المعلم الطالب بحاجته إلى مزيد من المعلومات عن فهمه أو مهاراته بخصوص موضوع محدد قبل تقدير العلامة النهائية. وقد يوجّه المعلم الطالب إلى مزيد من التمارين في الكتاب المقرر، أو يطلب إليه اقتراح خيارات لكيفية تقديم هذه المعلومات المتعلقة بالتقويم الإضافي.

ماذا بشأن الاختبارات القصيرة؟

إحدى القضايا التي تبرز باستمرار عند تطبيق نظام ما، مثل النظام المذكور في هذا الكتاب، هي قضية معالجة الاختبارات القصيرة التي لا تسمح للطالب بإظهار مستويات

المقياس الكامل للعلامات جميعها. تذكَّر أنّه للحصول على العلامة 2.0، يتعين على الطالب إظهــار معرفة تامــة بالتفاصيل والعمليات البسيطة جميعها. أمّا إحراز العلامة 2.5 فيتطلب من الطالب إظهار معرفة تامة بالتفاصيل، والعمليات البسيطة، ومعرفة جزئية بأكثر الأفكار والعمليات تعقيدًا.

وتأسيسًــا على ذلك، إذا كان الاختبار القصير يعالــج تفاصيل وعمليات بسيطة فقط، (أي يحتوي على أسئلة النوع الأول: Type I)، فإنّ أعلى علامة يمكن للطالب الحصول عليها فــي المقياس الكامل للعلامات، هي 2.0. ولمعالجة هــذه القضية، توجد ثلاث طرائق فاعلة يمكن اللجوء إليها.

إنّ أكثر هذه الطرائق مباشرة هي احتواء كل اختبار قصير على أسئلة النوعين: الثاني، والثالــث. فمــن شأن هذا الأسلوب السماح للطالب بإظهار معرفــة تُماثِل مستوى 2.5 أو أكثر في كل اختبار؛ حتى لو كان محور الاهتمام هو تفاصيل وعمليات بسيطة. وفي المقابل، يتعين علــى المعلــم أن يبين للطلاب أنّ أسئلــة هذين النوعين تُعَدّ «إضافة» يتـم إكمالها فقط بعد إكمال أسئلة التفاصيل والعمليات الأساسية.

وبعبــارة أخــرى، فــإنّ إضافة أسئلة النوعيــن: الثاني، والثالث إلــى أيّ اختبار قصير، تتيــح للطالب إظهار مدى واسع من الفهم والمهارة في كل تقويم، ممّا يخفف من وطأة ثبات المستوى عند العلامة 2.0.

وفــي حــال لم يرغب المعلــم إضافة أسئلة هذيــن النوعين إلى كل اختبــار، يمكن منح الاختبــار القصيــر علامة سقفهــا الأعلى 2.0 في بدايــة مدّة رصد العلامــات فقط. فمثلًا، قــد يخطــط معلــم لعمل ثلاثــة اختبــارات قصيرة فــي بداية فتــرة التصحيح عــن موضوع معيــن، يتبعها ثلاثة اختبــارات قصيرة في نهاية فتــرة رصد العلامات، تحتــوي على أسئلة النوعيــن: الثانــي، والثالــث، بحيــث تسمح بسقف يصــل إلى العلامــة 4.0، علمًا بــأنّ أعلى علامــة يستطيــع الطالب الحصول عليها في التقويمات الثلاثــة الأولى (اختبارات قصيرة) هــي 2.0، ولكنّــه يستطيــع الحصول علــى علامة سقفها الأعلــى 4.0 في التقويمــات الثلاثة الأخيرة.

يُذكَر أنّ قانون القوة لا يعاقب الطلاب بصورة مفرطة على تقصيرهم في الفهم أو المهارات في بداية التعلّم، وأنّ تقدير العلامة النهائية الحقيقية للطالب لا يتأثر كثيرًا بعلامات الاختبارات القصيرة التي لها سقف محدد.

ولبيان ذلك، لنفرض أنّ طالبًا ما حصل على العلامة 2.0 في الاختبارات الثلاثة الأولى، وعلى العلامة 4.0 في الاختبارات الثلاثة الأخيرة. ولنفرض أيضًا أنّ هذه الاختبارات كانت على مُدَد متساوية البُعْد خلال زمن رصد العلامات. عندئذٍ، يُقدِّر قانون القوة علامة الطالب الحقيقية في نهاية المدّة بنحو 3.57. وعلى الرغم من أنّ هذا يُعَدّ استخفافًا بالعلامة الحقيقية، إلّا أنَ المعلم سيغير العلامة النهائية المقدَّرة لتصبح 4.0؛ وذلك لعلمه أنّ الطالب حصل على علامة كاملة في التقويمات جميعًا.

يؤكد هذا المثال حقيقة أنّ المقياسين (قانون القوة، والمعدل) هما أدوات مبنية على افتراضات محددة، وأنّه يمكن للمعلم ببساطة – حين يدرك عدم تحقُّق بعض هذه الافتراضات– تعديل العلامة الحقيقية النهائية (بالزيادة، أو النقصان)، لتوضيح حقيقة أنّ النموذج الرياضي الذي قام عليه المعدل أو قانون القوة لا ينطبق تمامًا على المعلومات.

أمّا الطريقة الثالثة (الأقل تفضيلاً) لمعالجة الاختبارات القصيرة فهي وضع علامات الاختبارات القصيرة في فئة منفصلة؛ أي بناء موضوعات قياس منفصلة لهذا النوع من الاختبارات. وأنا أُعُدّ هذا الخيار الأقل تفضيلًا؛ نظرًا إلى إحداث فئة لا تقوم على عناصر التغاير.

الشكل 6-6:

مقياس علامات للاختبارات القصيرة.

4.0	أجاب الطالب عن أسئلة الاختبار جميعها بصورة صحيحة.
3.0	وقع الطالب في أخطاء بسيطة، و/ أو نسي إجابة بعض الأسئلة.
2.0	وقع الطالب في أخطاء كبيرة، و/ أو نسي إجابة العديد من الأسئلة.
1.0	أجاب الطالب عن بعض الأسئلة إجابة صحيحة، مع المساعدة.
0.0	لم يجب الطالب عن أيّ سؤال بصورة صحيحة؛ حتى مع المساعدة.

أعتقد أنّ فئة «الاختبارات القصيرة» هي ببساطة نظام تقويم قديم لا يتلاءم مع معطيات القرن. وعلى الرغم من هذه المخاوف، فإنّني أوصي – في هذه الحالة– المعلمين باستعمال المقياس الظاهر في الشكل الآنف الذكر، أو أيّ مقياس مطور عنه، لوضع علامات الاختبارات القصيرة جميعها.

إنّ المقياس في الشكل 6–6 هو تعديل واضح لمقياس العلامات المبسط المقدَّم في الفصل الثالث، الذي يسمح بأن تكون علامة الاختبار القصوى 4.0. وتبقى علامة صفر و1.0 كما كانت عليه في السابق. تشير العلامة 4.0 إلى أنّ الطالب أجاب عن الأسئلة جميعها بصورة صحيحة، وتشير العلامة 3.0 إلى وجود أخطاء صغيرة، في حين تشير العلامة 2.0 إلى وجود أخطاء كبيرة. وكما ذكرنا آنفًا، فإنّ المقياس يُلزِم المعلمين بضرورة إصدار الأحكام على مستوى فهم الطلاب ومهاراتهم؛ حيث لا يقوم المعلم بإضافة علامات الاختبارات ببساطة. وكما أشرنا في فصول سابقة، تُمثّل هذه الأحكام قلب التقويم، وهي مهمة لنظام تقويمات تكوينية سليم.

ما مدى دقة هذا النظام؟

السؤال المنطقي الذي يجب طرحه هنا، هو: ما مدى دقة هذا النظام؟ لقد أشرنا إلى قضية الدقة جزئيًّا في الفصل الثالث عند مناقشة الثبات، والآن، سنتناول هذه القضية بعمق أكثر. كنّا قد أوضحنا في الفصل الثالث أنّ الدراسات أظهرت أنّ ثبات العلامات التي يتوصل إليها معلم واحد باستعمال المقياس الموضح في هذا الكتاب، كان .719، في حين كان ثبات العلامة المحصلة باستعمال نظام النقاط .294. أوضحنا أيضًا أنّه عندما يقوم معلمان مستقلان بوضع علامات تقويم باستعمال المقياس، يكون ثبات العلامة المجمعة .822، وأنّه إذا قام أربعة معلمين بتصحيح التقويم يصبح الثبات.901.

نستنتج من ذلك أنّه يمكن للمدرسة أو المنطقة التعليمية استعمال تقويم يُعِدُّه المعلم للحصول على علامات للطلاب تنافس الاختبار المقنن واختبارات الدولة في مدى ثباتها. فمثلًا، يمكن للمدرسة أو المنطقة التعليمية إعداد تقويم واحد وتطبيقه في الفصل الدراسي، بحيث يشمل الموضوعات التي شُرِحت في موضوع معيّن.

وفـي حال قـام معلمان بتصحيـح كل تقويم بصـورة مستقلة، سيكون الثبـات المتوقع للعلامـات عاليًـا. وبوجه عام، يستطيـع المعلمون استعمـال علامات هـذا التقويم بوصفها معلومـات إضافية تساعد على تقدير موقع الطلاب النهائي فيما يخص موضوعات القياس. لكـنّ المدرسة أو المنطقة التعليمية قد تستعمل هذه العلامات للحصول على بيانات مجمعة عبر مستويات صفوف مختلفة، أو مجموعات طلاب. وقد تستخدم هذه البيانات المجمعة في وضع أهداف تعليمية لكل المنطقة، أو المدرسة، أو لصفوف معيّنة.

يتعيـن علينا أيضًا مراعاة الجانب الآخر من الثبات، وهو ثبات التقدير النهائي لعلامة الطالب الحقيقية في موضوع محدد. وقد كانت هذه القضية محلّ نقاش العديد من الباحثين في أدبيات القياس.

تعالج الملاحظة الفنية 6–2 هذه القضية بشيء من التفصيل. والواقع أنّه يمكن حساب ثبـات أيّ تقويم لعلامة الطالب الحقيقيـة باستعمال قانون القوة عن طريق فحص مدى بُعد كل تقويـم عن العلامة المرصودة فـي الزمن المخصص لرصد العلامـات. وقد أشرنا إلى هذه القضية سابقًا عندما ناقشنا تقرير اعتماد المعدل أو قانون القوة كأفضل تقويم للعلامة الحقيقيـة النهائية. وهنـا، يخدم الفرق بيـن العلامة المرصـودة والعلامة المقـدَّرة هدفًا مختلفًا. وبعبارة أخرى، كلما كانت علامة الطالب المقدَّرة أقرب إلى العلامة المسجلة، كان ثبـات تقدير العلامة النهائية الحقيقية أعلى. وقد وجدت في إحدى الدراسات التي أعددتها أنّ ثبات تقدير العلامة الحقيقية النهائية لمجموعة من 25 طالبًا كان.67، وهي علامة عالية نسبيًّا مقارنة بالأشكال الأخرى من التقويم.

يزودنـا تفحـص ثبـات العلامـة الحقيقيـة النهائيـة المقـدَّرة، بطريقـة أخـرى لدراسـة مجمـل دقـة الأحـكام المتعلقة بالطـلاب؛ فنحـن ندرس عـادة ثبـات التقويمات المنفـردة، ونادرًا مـا دارت النقاشات حول ثبـات البيانات المجمعة مـن مجموعة علامات لطالـب مـا. ختامًـا، يسمـح استعمـال التقويـم التكوينـي، كمـا هـو مذكـور فـي الكتاب، بتحليـل الثبـات مـن جانبيـن اثنيـن: التقويمـات المنفـردة، وتقديـر العلامـة الحقيقيـة النهائية.

العلامة النهائية

عنـد تقدير العلامة النهائية لكل موضوع قياس، يستطيع المعلم حساب العلامة الكلية (يزودنـا الفصل السابـع ببدائل للعلامات الكلية). وفي واقع الأمـر، فإنّه يمكن طرح قضية أنّ العلامـة الكلية نسبيًا لا معنى لهـا من منظور القياس. ولكن، ستبقى العلامات الكلية هي المعيـار المعتمد في معظم المدارس بعضًا من الوقت في المستقبل. ولعلك تتذكّر مقتطفات ليـن أولسـون التي أوردناها فـي بداية هذا الفصـل: «اكتسبت العلامـات أهمية مقدسة في المدارس الأمريكية. ومن ثمّ، إذا أرادت مدرسة أو منطقة تعليمية منح علامات كلية، يجب أن يسمح البرنامج المستخدم بعمل ذلك بسهولة وفاعلية».

أمّـا النهـج المباشر الأوضح بخصوص وضع علامة التقويم الكلـي، فهو وزن العلامة النهائيـة لـكل موضوع قيـاس، كما في الشـكل 6–7. يُظهِر هذا الشـكل أنّ المعلم كان يتابع تسعة موضوعات طوال الوقت المخصص لرصد العلامات؛ ستة موضوعات في الرياضيات، وثلاثـة في المهـارات الحياتية، وأنّه حدد وزنًا مقـداره واحد لكل موضـوع، ماعدا موضوع: **الاحتمالات، والنزعة المركزية والتشتّت، وحلّ المشكلات**؛ إذ وضع لكل منها مثلي ما وضع للأخرى.

اعتمـادًا على مخطـط العلامات هذا، يستطيع المعلم حسـاب العلامة الإجمالية، كما يظهـر في الشكل 6–8. ووَفقًـا لهذا الشكل، فقد وُضِعت علامـات الموضوع النهائية بزيادة أنصاف العلامات، الأمر الذي يتناسب مع المقياس الكامل. وقد أوصيت شخصيًا باستخدام هذه الطريقة بدلاً من رصد العلامات الدقيقة باستعمال قانون القوة أو المعدل. ولبيان ذلك، لنفرض أنّ قانـون القوة قد حسب العلامـة النهائية لموضوع ما بنحـو 2.65، وتبين أنّ هذه القيمة أنسب للبيانات من المعدل. على الرغم من أنّ هذه العلامة تبدو أكثر دقة من أنصاف العلامـات، مثـل 2.5 أو 3.0، إلّا أنّـه ينبغي تذكُر أنّ الهدف العام هـو تقدير علامة حقيقية للطالـب بأكثـر ما يمكن من الدقة والحزم. ومع أنّ السماح بعلامات، مثل 2.65، أو 2.66، أو 2.67 قـد يبدو أكثر دقة باستعمال علامـات ذات منازل رقمية أكثر (في الواقع، يتوافر عدد غيـر محدود من المنازل المسموح بها)، إلّا أنّه يمكن القول بأنّ استعمال أنصاف العلامات

هـو أكثر تحديدًا. ويُعزى سبب ذلك إلى إمكانية تفسير العلامة 2.5 (أو 1.0، أو 1.5 وهكذا) عن طريق مستويات الفهم والمهارة، أو إدراك الطالب الحقائق الأساسية ومعرفته الجزئية بأكثر الأفكار تعقيدًا في موضوع محدد.

الشكل 6-7:

الأوزان المعطاة للموضوعات.

موضوع القياس	الوزن
الاحتمالات	2
تحليل البيانات والتوزيعات	1
النزعة المركزية والتشتّت	2
القياس	1
حلّ المشكلات	2
الأنماط والاقترانات	1
إنجاز العمل	1
المشاركة	1
السلوك	1

الشكل 6-8:

المعدل الموزون.

موضوع القياس	علامة الموضوع النهائية	الوزن	نقاط الجودة
الاحتمالات	3.5	2	7.0
تحليل البيانات والتوزيعات	2.5	1	2.5
النزعة المركزية والتشتّت	2.5	2	5.0
القياس	1.5	1	1.5
حلّ المشكلات	3.0	2	6.0
الأنماط والاقترانات	2.0	1	2.0
إنجاز العمل	2.5	1	2.5
المشاركة	2.5	1	2.5
السلوك	3.5	1	3.5
المجموع	n/a غير متوافر	12	32.5

ومـع ذلك، فإنّه من الصعب توضيح ما تعنيه العلامــة 2.65 من حيث الفهم والمهارة. (هـل تعني هـذه العلامة أنّ الطالـب يمتلك معرفة بمقـدار0.05 أكثر مـن الطالب صاحب العلامـة 2.60؟). ومن ثَمَّ، فإنّنـي أنصح المعلمين بتحويل العلامـات النهائية للموضوعات المحسوبـة بقانون القوة أو المعدل إلـى المقياس ذي أنصاف العلامات، الذي يُمثِّل العلامة الحقيقية للطالب. عندئذٍ، يمكن تقريب العلامة إلى أقرب نصف علامة. فعلى سبيل المثال، إذا كانـت العلامة النهائيـة 2.65، فإنّه يمكن تقريبها عن طريق قانون القوة إلى 2.5. ولكن، يجب ألّا نقوم بعملية التقريب من دون تفكير. وهذا يعني أنّه يجب عدم تقريب العلامة 2.74 تلقائيًّـا إلى 2.5، أو تقريب العلامة 2.76 تلقائيًّـا إلى 3.0. وبناءً على ذلك، يجب بناء القرار المتعلـق بأنصـاف العلامات في موضـوع القياس على أفضل حكم للمعلـم؛ على أن يتضمن ذلك استخدام المعلومات المتوافرة لديه جميعها.

ولكـن، يوجد شرط مهم آخـر ينطبق على الشكل (6–8). لاحظ أنّ كل علامة موضوع نهائية قد ضربت بمقدار وزنها نسبة إلى المجموع العام؛ وذلك من أجل الحصول على قيمة يطلـق عليها «نقـاط الجودة». تجمع هذه النقـاط كلها، ثمّ تقسم على الـوزن الإجمالي (في هـذه الحالـة 12) للحصـول على علامة معدل موزونـة هي 2.71. ظاهريًّا، قـد يبدو اقتراح حساب معدل الأوزان هذا متناقضًا مع ما ذُكِر في الفصول السابقة، من حيث تفوُّق العلامة الحقيقيـة المقدَّرة بناءً على قانون القـوة، على المعدل. لكنّ الفرق هنا يكمن في أنّ النقاش السابق يفترض أنّ العلامات جميعها في موضوع القياس تُمثِّل بُعدًا واحدًا أو أبعادًا متغايرة. وحينئـذٍ، ترتبط العلامات من تقويم إلى آخر بعضها ببعضٍ؛ لأنّ التعلّم من تقويم إلى آخر سيزيد علامة الطالب الحقيقية في ذلك الموضوع.

أمّـا بالنسبة إلى العلامات النهائية الخاصة بموضوعات قياس مختلفة، فإنّ العلامات تكـون مستقلـة. فقد يكون لعلامة طالب فـي موضوع قياس السلوك علاقـة بسيطة (أو ليس لهـا علاقة) بموضوع الاحتمالات. أضف إلى ذلـك أنّ كل علامة موضوع نهائية تُمثِّل تقديرًا حقيقيًّـا للعلامة فـي بُعدٍ مختلف. وعند جمع علامات الموضوعـات المختلفة، تكون طريقة الحساب الوحيدة التي يمكن الدفاع عنها، هي معدل العلامات بطريقة موزونة أو غير موزونة.

من جانب آخر، يبدو استعمال المعدل متناقضًا مع ما ناقشناه سابقًا؛ إذ تُقرَّب العلامة نحـو الحد الأعلـى أو الحد الأقل بنصف علامـة. وعودة على ذي بدء، فإنّ هـذه الحالة تُعَدّ مختلفـة من حيث جمع علامات موضوعـات متعددة مقابل حساب العلامة النهائية لموضوع منفرد. ويمكن مقارنة ذلك في حالة تلخيص أطوال تسعة أشخاص (تسعة موضوعات)، وهو ما يتـم باستعمال حساب المعدل. لكنّ أي شخص مهتم بتوزيـع الأطوال للأشخاص التسعة سيرغب في معرفة أكثر من المعدل. ولتعرُّف المزيد عن هذا الموضوع، سنناقش في الفصل التالي كيفية تضمين بطاقة التقرير معلومات أكثر.

تحويل العلامات إلى درجات تقليدية

قـد تكون علامة المعدل لمجموعة من الموضوعـات الأكاديمية وغير الأكاديمية كافية لاعتمادهـا علامة نهائيـة جامعة لكل الموضوعـات التي عولجت في زمـن رصد العلامات. فـي مثل هذا النظام، تكون العلامة النهائية لطالب في صـف معيّن، هي المعدل الموزون أو غيـر الموزون للطالب في موضوعات القياس التي تمّ التعرُّض لها في الفصل الدراسي. ففي المثـال المشار إليه في الشكلين: (6–7)، و (6–8)، قـد تكون علامة الطالب النهائية هي 2.71. ولكـن، قد ترغب المدرسة استعمال النظام التقليدي A, B, C, D, F؛ ما يحتم تحويل العلامات على النحو الآتي:

A= 3.00– 4.00

B= 2.50–2.99

C= 2.00–2.49

D= 1.50–1.99

F= أقل من 1.50

وباستعمـال هذا المخطط، ستكون علامة الطالب في المثال هي B. وبالطبع، فإنّ هذا مجـرد مثال لا أكثـر. وعادة ما تقوم المدرسـة أو المنطقة التعليميـة بإنشاء مخطط خاص بهـا، يعكس قيم العلامات بالنسبـة إلى معناها. ومع ذلك، وبالتغاضي عن مخطط المدرسة

أو المنطقة التعليمية، يجب إدراك أنّ الحرف الدال على العلامة الكلية مصطنع؛ لأنّ حدود نقاط العلامات المختلفة هو أمر اختياري، وهذه الصفة هي أكثر سبب لضعف استخدام الحروف في تمثيل العلامة الكلية. وقد أوضح جاسكي (Guskey(1996b أنّ الطبيعة العشوائية لحدود نقاط القطع هي ضعف قائم في النظام.

> وأضاف أنّ تعيين الحدود بين النقاط هو عملية عشوائية دائمًا، ولا يمكن تبريرها. فإذا كانت العلامة B تعني أيّ علامة ما بين (89–80)، فإنّ علامة الطالب الذي يُحرِز 89 نقطة هي العلامة نفسها التي ينالها الطالب الذي حصل على 80 نقطة، على الرغم من وجود فرق بينهما بنحو 9 علامات. وفي المقابل، فإنّ الطالب الذي يُحرِز 79 نقطة (بفارق نقطة واحدة) يحصل على علامة C؛ لأنّ حدود العلامة 80 هي B.

استعمال منحى الربط

يُعَدّ نظام حساب العلامات النهائية للموضوع وحساب العلامة الإجمالية – كما ذُكِر آنفًا– نظامًا تعويضيًا (compensatory approach)؛ إذ يمكن تعويض الأداء في موضوع قياس بالأداء في موضوع آخر. ولتوضيح ذلك، لنفرض أنّ طالبًا حصل على العلامات الآتية في ثمانية موضوعات قياس:

الموضوع 1 = 1.5

الموضوع 2 = 2.5

الموضوع 3 = 2.5

الموضوع 4 = 4.0

الموضوع 5 = 1.5

الموضوع 6 = 1.5

الموضوع 7 = 1.5

الموضوع 8 = 4.0

فيكون المعدل غير الموزون لهذه العلامات هو 2.38. واعتمادًا على مواصفات المقياس الكامل لأنصاف النقاط، يمكن تفسير هذا المعدل بأنّ الطالب يعرف الأساسيات – العمليات والتفاصيل البسيطة –، ويملك معرفة جزئية بالأفكار والعمليات المعقدة. ولكن، بتفحص علامات الطالب في الموضوعات الثمانية نجد أنّه قد حصل على 1.5 في أربعة موضوعات؛ ما يعني أنّه أظهر معرفة جزئية، حتى في التفاصيل والعمليات البسيطة. أمّا العلامتان العاليتان 4.0 فقد قدّمتا تصورًا واضحًا حيال أداء الطالب الاعتيادي.

يُظهِر هذا المثال المباشر والمقنع ضعف استعمال المنحى التعويضي للحصول على معدل موزون؛ إذ لا يُمثّل المعدل – أحيانًا – العلامة الاعتيادية في مجموعة، لأنّ العلامات ضمن المجموعة تختلف كثيرًا.

يوجد بديل لمنحى التعويض يدعى منحى الربط(the conjunctive approach). فإذا استخدم منحى الربط لبناء العلامات، فإنّ العلامة لا تؤثر في العلامة الأخرى. وبدلًا من ذلك تُحدَّد العلامات الكلية عن طريق نمط العلامات عبر موضوع القياس.

يُظهِر الشكل 6–9 نظامي ربط محتملين من بين احتمالات عدّة. ويتمتع النظام الأول بمنطق دامغ، فللحصول على علامة A ، يجب أن تكون العلامات جميعها 3.0 أو أكثر. وللحصول على علامة B يجب أن تكون العلامات جميعها 2.5 أو أكثر، وهكذا.

الشكل 6-9:
نظاما ربط علامات محتملان.

النظام الأول

العلامة	نمط العلامة
A	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 3.0
B	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 2.5
C	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 2.0
D	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 1.5
F	علامات بعض الموضوعات أقل من 1.5

النظام الثاني	
العلامة	نمط العلامة
A	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 2.5، وأكثرها 3.0 أو أكبر.
B	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 2.0، وأكثرها 2.5 أو أكبر.
C	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 1.5، وأكثرها 2.0 أو أكبر
D	لا توجد أيّ علامة لأيّ موضوع أقل من 1.0، وأكثرها أكبر من 1.5
F	بعض العلامات أقل من 1.0، وأكثرها ليست أكبر من 1.5

ولسوء الطالع، فإنّ هذا النظام قد يكون تأديبيًّا في بعض الحالات. لنفرض أنّ طالبًا ما نال العلامة 4.0 في الموضوعات جميعها ما عدا واحدًا، أحرز فيه علامة 1.5. باستعمال النظام الأول، يحصل الطالب على علامة D. أمّا النظام الثاني فهو أقل ضررًا، لكنّه متشدد أيضًا؛ إذ يتطلب حصول الطالب على علامة C.

يمكن الحدّ من تأثير العلامات المنخفضة بصورة كبيرة، بإجراء تغييرات مختلفة في النظام الثاني. ولكن، لا يمكن حساب علامات كلية عادلة وقابلة للتفسير عند التحليل النهائي. لذا، سنتناول في الفصل السابع بعض البدائل للعلامات الكلية.

خاتمة

يمكن استعمال طرائق عدّة لحساب العلامة النهائية للموضوعات، وتحويل هذه العلامات إلى درجات نهائية. ويمتاز البرنامج الذي يناسب النظام الموضح في ثنايا هذا الكتاب بثلاث خصائص؛ الأولى: السماح للمعلمين بإدخال علامات متعددة لموضوع ما. والثانية: توفير أكبر قدر من الدقة فيما يخص تقدير علامة الطالب النهائية في كل موضوع. والثالثة: تزويد المعلم بالرسوم البيانية التي توضّح مدى تقدّم الطالب. وفي السياق ذاته، توجد طريقتان لجمع العلامات النهائية للموضوعات وحساب العلامة الكلية، هما: المنحى التعويضي، ومنحى الربط.

الفصل السابع

كشوف العلامات ومستقبل التعلّم القائم على المعايير أو الموضوعات

تقول إحدى رسائل الفصل السادس إنّ العلامة المكونة من حرف واحد ليست طريقة مثلى للإبلاغ عن تقدّم الطالب. ومن الواضح – من وجهة نظر التعليم القائم على المعايير – أنّ استعمال الأحرف للدلالة على العلامات الكلية (أو نسبة العلامات الكلية، أو معدل العلامات) له مساوئ كثيرة؛ لأنّه لا يوفر ذلك المستوى من التغذية الراجعة التفصيلية الضرورية لتعزيز تعلّم الطالب. وقد ناقش هذا الضعف المتأصل في العلامات الكلية أو الجامعة، عدد من خبراء التقويم (انظر Guskey, 1996b; Marzano,2000; Stiggins, 1997).

إنّ الافتراض الأساسي الذي يتمحور حوله هذا الفصل، يكمن في أنّ تغيير الشكل كشف العلامات قد يغيّر التعلّم من الروضة حتى الصف الثاني عشر في الولايات المتحدة على نحوٍ كبير لم يسبق له مثيل. وأعتقد أنّ التغيير الكبير سيحصل عندما لا تكون العلامات الكلية هي المعيار. ولكن، إذا أخذنا مدى ترسخ نظام العلامات الكلية بالأحرف في المجتمع الأمريكي بالحسبان، فقد ترغب المدرسة البدء ببطاقات تقارير تحافظ على هذا الرمز الثقافي، وتضيف معلومات مفصلة عن موضوعات القياس.

بطاقات الكشوفات بالدرجات وعلامات الموضوع الكلية

إنّ الطريقة المنطقية لبدء تغيير بطاقات التقارير، هي إعداد بطاقة تقرير مزودة بدرجات العلامات المعبر عنها بالحروف، إضافة إلى العلامات النهائية لكل موضوع قياس مشار إليه في زمن رصد العلامات، وسيكون مثل هذا التقرير متوافقاً مع التشبيه المستخدم

فــي الفصل السادس، المتعلق بمعدل طول مجموعة مــن الأشخاص. فالمعدل يشبه العلامة الكليــة. ولكــن، ولتوفير صورة واضحة عــن التوزيع، يتعين علينا معرفــة طول كل فرد منهم، وهذا يشبه علامة كل موضوع بصورة منفردة.

يبيــن الشكل 7−1 بطاقة تقرير مزودة بدرجات على صورة أحرف موضوعات القياس وعلاماته. ومع أنّ العيّنة المختارة هي للصف الخامس، إلّا أنّه يمكن − ببساطة− استعمالها للصفــوف كافــة؛ من الروضة حتى الصــف الثاني عشر. ولتحقيق الهــدف المنشود من هذا النقاش، سنفترض أنّ المدرسة تتكون من أقسام، وأنّ فيها معلمين من مختلف التخصصات، مسؤولين عن كل موضوع. كما أُشير إلى خمسة موضوعات هي: مهارات اللغة، والرياضيات، والعلوم، والعلوم الاجتماعية، والفن.

قــام كل معلم بحساب العلامــة النهائية لموضوعه باستعمــال التقنيات الموضحة في الفصليــن: الخامســ والسادس. وقد رُصِــدت علامات هذه الموضوعات علــى صورة أعمدة بيانية. لاحظ أنّ الخانــة المخصصة لكل موضوع تحتوي على موضوعات أكاديمية ومهارات حياتية، مثل: **المشاركة، وإنجاز العمل، والسلوك، والعمل في مجموعات.**

وُضِعت في أعلى كل تقرير الأحرف التقليدية (A, B ,C) التي تبين علامات كل موضوع. وقد حُسِبت هذه العلامات النهائية باستعمال المنحى التعويضي أو منحى الربط، كما ذكرنا فــي الفصل السادس. وفي هذه الحال، سيكون الجزء العلوي من التقرير تقليديًّا في مظهره. ولكــن، لن تكون التفاصيل المتعلقــة بعلامات الموضوعات تقليدية أيضًا؛ إذ ستزود علامات الموضوعــات الطلاب وذويهم بنظرة سريعة يسهل تفسيرهــا أداء الطلاب في الموضوعات جميعها التي استخدمت في حساب العلامة.

وقــد تُرفَــق ببطاقــة التقرير هــذه نسخــة تقليديــة تتضمن المساقــات التــي دُرِست، ومجمــوع الساعات (في حالــة المدرسة الثانوية)، ومعدل العلامــات العام (Grade Point Averag−GPA). وعلــى الرغم مــن أنّ هذا النظام ليس مثاليًّــا، إلّا أنّ له ميزتين لافتتين: أولاهما: تزويدنا بعلاقة تربط بين ما اعتاد عليه الناس؛ لأنّه يعرض العلامات الكلية ومعدل العلامــة العامة التقليد. وثانيتهما: عرض العلامات النهائية للموضوعات التي دُرِست جميعًا

فـي زمن رصـد العلامات. وبذا، فهو يزودنـا بمعلومات أكثر من النسخـة الحالية للبطاقات التقليدية، وبلمحة لما قد يكون عليه الشكل التقرير الأكثر فائدة ومصداقية.

تقارير من دون علامات كلية عامة

إنّ التقريـر الذي لا يحتوي على علامات كلية سيشير حصريًّا إلى موضوعات القياس. ولبيـان ذلك، تأمّل الشكل 7–2 الـذي يُمثِّل عيّنة من تقرير للصف الخامس أيضًا. لا يشتمل هذا التقرير على علامات كلية من الأحرف (A, B ,C). ومع ذلك، فهو ينظّم المعلومات تبعًا لفئـات الموضوعات الدراسية. ففيما يخص الرياضيات مثلًا، تمّ معالجة خمسة موضوعات فـي أثناء زمن رصد العلامات، هي: **نظم الأعداد، والتقدير، والجمع/ الطرح، والضـرب/ القسمة، والنسبة/ التناسـب/ النسبة المئوية**. وقد بلغ معدل هـذه الموضوعات الخمسة 2.80، ووضـع هـذا المعدل في الجـزء الأعلى من التقريـر، كما لم تُحوَّل هـذه العلامة إلى حرف.

الشكل 7-1:
بطاقة تقرير خاصة بعلامات الموضوع.

الاسم:	نايف سلطان	**الموضوع:**	
العنوان:	19 شارع ابن الزبير	مهارات اللغة	B
المدينة:	الرياض	الرياضيات	B
مستوى الصف:	5	العلوم	D
		العلوم الاجتماعية	A
مربي الصف:	المعلم عبد الباري	الفن	B

مهارات اللغة		
القراءة:		
تعرّف الكلمات والمفردات.	3.5	
القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.	2.5	
التحليل الأدبي.	3.0	
الكتابة:		
الإملاء، والقواعد، والتشكيل.	4.0	
التنظيم والتركيز.	2.0	

الأبحاث والفنية.	1.5	
التقويم والمراجعة.	2.5	
تطبيقات الكتابة.	1.0	
المحادثة والاستماع:		
الاستيعاب.	3.0	
التنظيم والتنفيذ.	3.5	
تحليل وسائل الإعلام الشفوية وتقويمها.	2.0	
تطبيقات اللغة.	2.0	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	3.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	2.5	
الرياضيات		
الأنظمة العددية.	4.0	
التقدير.	2.5	
الجمع/ الطرح.	3.5	
الضرب/ القسمة.	3.5	
النسبة/ التناسب/ النسبة المئوية.	0.5	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	2.5	
السلوك.	3.0	
العمل في مجموعات.	2.0	
العلوم		
المادة والطاقة.	1.5	
قوى الطبيعة.	2.5	
تنوع الحياة.	1.0	

الهوية الإنسانية.	2.0	
الترابط في الحياة.	0.5	
المهارات الحياتية :		
المشاركة.	1.5	
إنجاز العمل.	2.0	
السلوك.	3.0	
العمل في مجموعات.	1.0	
العلوم الاجتماعية		
تأثير الثقافة.	3.0	
الأحداث الجارية.	3.5	
المسؤولية الشخصية.	4.0	
التمثيل الحكومي.	4.0	
حقوق الإنسان والحقوق المدنية.	3.0	
المهارات الحياتية :		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	4.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	3.5	
الفن		
أهداف الفن.	1.5	
المهارات الفنية.	2.5	
الفن والثقافة.	3.0	
المهارات الحياتية :		
المشاركة.	2.5	
إنجاز العمل.	2.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	3.0	

المرجع: *What Works in Schools: Translating Research into Actio* by Robert J. Marzano, 2003, pp. 41–42 Copyright © 2003 ASCD. أعيد نشره بإذن من المؤلف.

الشكل 7-2:

بطاقة تقرير من غير درجات بالحروف.

الاسم:	نايف سلطان	**الموضوع:**	
العنوان:	19 شارع ابن الزبير	مهارات اللغة 2.54	المشاركة 3.20
المدينة:	الرياض	الرياضيات 2.80	إنجاز العمل 2.70
مستوى الصف:	5	العلوم 1.50	السلوك 3.60
مربي الصف:	المعلم عبد الباري	العلوم الاجتماعية 3.50 الفن 2.33	العمل في مجموعات 2.40

مهارات اللغة		
القراءة:		
تعرّف الكلمات والمفردات.	3.5	
القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.	2.5	
التحليل الأدبي.	3.0	
الكتابة:		
الإملاء، والقواعد، والتشكيل.	4.0	
التنظيم والتركيز.	2.0	
الأبحاث والفنية.	1.5	
التقويم والمراجعة.	2.5	
تطبيقات الكتابة.	1.0	
المحادثة والاستماع:		
الاستيعاب.	3.0	
التنظيم والتنفيذ.	3.5	
تحليل وسائل الإعلام الشفوية وتقويمها.	2.0	
تطبيقات اللغة.	2.0	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	3.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	2.5	
معدل مهارات اللغة	2.45	

الرياضيات		
الأنظمة العددية.	4.0	
التقدير.	2.5	
الجمع/ الطرح.	3.5	
الضرب/ القسمة.	3.5	
النسبة/ التناسب/ النسبة المئوية.	0.5	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	2.5	
السلوك.	3.0	
العمل في مجموعات.	2.0	
معدل الرياضيات	2.80	
العلوم		
المادة والطاقة.	1.5	
قوى الطبيعة.	2.5	
تنوع الحياة.	1.0	
الهوية الإنسانية.	2.0	
الترابط في الحياة.	0.5	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	1.5	
إنجاز العمل.	2.0	
السلوك.	3.0	
العمل في مجموعات.	1.0	
معدل العلوم	1.50	
العلوم الاجتماعية		
تأثير الثقافة.	3.0	
الأحداث الجارية.	3.5	
المسؤولية الشخصية.	4.0	
التمثيل الحكومي.	4.0	

حقوق الإنسان والحقوق المدنية.	3.0	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	4.0	
إنجاز العمل.	4.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	3.5	
معدل العلوم الاجتماعية	3.50	
الفن		
أهداف الفن.	1.5	
المهارات الفنية.	2.5	
الفن والثقافة.	3.0	
المهارات الحياتية:		
المشاركة.	2.5	
إنجاز العمل.	2.0	
السلوك.	4.0	
العمل في مجموعات.	3.0	
معدل الفن	2.33	

المرجع:
What Works in Schools:Translating Research into Action by Robert J. Marzano, 2003, pp. 41–42. Copyright © 2003 ASCD. أعيد نشره بإذن من المؤلف.

الشكل 7-3:

مجالات الموضوعات التقليدية وموضوعات المناهج المتداخلة.

مجالات الموضوعات التقليدية	موضوعات القياس المتداخلة
القراءة	المحادثة
الكتابة	بناء الفقرة
الرياضيات	حلّ المسألة
العلوم	جمع الفرضيات وتجربتها

وكما ذكرنا آنفًا، فقد خصص كل معلم علامة نهائية لكل مهارة حياتية في مجالات الموضوع التابع له، وقد وضع معدل موضوعات تلك المهارات الحياتية عبر مجالات الموضوعات الخمسة في أعلى التقرير. وبذلك، لم تجتمع في هذا المثال الموضوعات الأكاديمية وموضوعات المهارات الحياتية بأيّ الشكل من الأشكال، الأمر الذي يُمثّل فرقًا مهمًّا؛ فالتقارير التقليدية – كما في الشكل 7–1 تبين الموضوعات الأكاديمية وحدها، وكذلك موضوعات المهارات الحياتية، إلّا أنّه يربط كل المجالات داخل الموضوع بالعلامة الكلية. والواقع أنّ هذا الترتيب يخلط الموضوعات الأكاديمية بموضوعات المهارات الحياتية. وعلى الرغم من أهمية كل منهما، إلّا أنّ جمعهما معًا لا يُستدَل به على أيّ منطق.

أمّا الصورة الأخرى لهذا الموضوع فهي تحديد بعض موضوعات القياس الأكاديمية، التي تشمل مجالات عدّة. فإذا افترضنا أنّ إحدى المدارس، أو المناطق التعليمية، حددت أربعة موضوعات قياس من الشكل 7–3 لتكون ضمن مجالات موضوعات متنوعة، حيث إنّ لكل موضوع منها مكانًا في مجالات الموضوعات التقليدية؛ فإنّنا سنلاحظ أنّ كلًّا منها يُمثّل مجالًا من المعلومات والمهارات التي تُعَدّ مهمة بما يكفي لتعزز أيضًا في مجالات موضوعات أخرى. وبطبيعة الحال، فإنّ ذلك لا يعني الإشارة إلى موضوع حلّ المشكلات في كل حصة صفية، وفي كل فصل. وبدلًا من ذلك، فقد تحدد المدرسة، أو المنطقة التعليمية، حصصًا غير حصص الرياضيات، يتمّ فيها معالجة حلّ المشكلات، وكذلك الحال بالنسبة إلى العلوم، حيث يُعالَج موضوع بناء الفرضيات واختبارها، وهكذا. وفي نهاية المطاف، تُجمَع العلامات النهائية لهذه الموضوعات المتقاطعة في المنهاج، في أثناء الحصص، وتُذكَر كتقارير تحمل اسم مصنف جديد، مثل **الاتصال والاستنتاج** (البرهان) بطريقة موضوعات المهارات الحياتية نفسها الموضحة في الشكل 7–2.

يُصاحِب بطاقة التقرير عادة كشف بالعلامات يبين مدى التقدّم الكلي مع الوقت كما في الشكل 7–2. وفي هذا السياق، يُظهِر الشكل 7–4 نسخة من هذا المخطط تبين مهارات اللغة فقط من أجل الاختصار، وتتبع مجالات الموضوعات جميعها النموذج نفسه.

الشكل 7-4:
عيّنة تقرير.

مهارات اللغة	Q1	Q2	Q3	Q4	المعدل	علامة قانون القوة
القراءة:						
تعرُّف الكلمات والمفردات.	3.5	3.0	3.5	4.0	3.50	3.67
القراءة من أجل الفكرة الرئيسة.	2.5	2.5	3.0	3.5	2.88	3.27
التحليل الأدبي.	3.0	3.0	3.5	3.5	3.25	3.49
الكتابة.						
الإملاء، والقواعد، والتشكيل.	4.0	4.0			4.00	
التنظيم والتركيز.	2.0	2.0	2.5	2.5	2.25	2.49
الأبحاث والفنية.	1.5		2.0		1.75	
المراجعة والتقويم.	2.5	2.0	2.5	3.5	2.63	2.90
تطبيقات الكتابة.	1.0	1.5	2.0	2.0	1.63	2.15
الاستماع والمحادثة						
الفهم والاستيعاب.	3.0	3.0	3.5	3.0	3.13	3.12
التنظيم والإخراج.	3.5			3.5	3.50	
تحليل الوسائل الشفوية وتقويمها.	2.0			2.0	2.00	
تطبيقات اللغة.	2.0		2.5	3.0	2.50	2.86

يتبين من هذا الشكل أنّ الأعمدة تُمثّل الفصول الدراسية أو فترات التقويم (Q1, Q2, Q3, Q4) خلال سنة معيّنة، وأنّ موضوعات القياس جميعها لم تُعالَج في كل فصل (نوقش هذا الأمر في الفصل الثاني). وغالبًا ما تكون تقديرات العلامات الحقيقية باستعمال قانون القوة هي أفضل من غيرها. أمّا بالنسبة إلى التقويمات التي ظهرت مرة أو مرتين في العام، فإنّ المعدل سيكون أفضل تقدير للعلامة الحقيقية. وللتناغم مع هذا المبدأ، يُظهِر العمودان الأخيران في الشكل 7—4 المعدلات وتقدير قانون القوة.

تغيير ثقافة المدرسة أو المنطقة التعليمية

في نهاية المطاف، لا يمكن للمدرسة أو المنطقة إدخال هذا الكمّ الكبير من التغييرات في بطاقة تقارير العلامات، إلّا بتغيير سياستها المتمثّلة في اعتماد تقرير العلامات الذي

يطـوّره كل معلم وحده بناءً على رأيه الشخصي، وانتهاج طريقة تتوحد فيها تقارير المعلمين كافـة في شتّى الموضوعات. وبحسب مـا أوردناه عن النظام المذكور في الفصول من 2–6، فما زال لدى المعلمين الكثير من الحرية بخصوص التعامل مع كيفية تقويم طلابهم، وتوقيت هذا التقويم.

ومـع ذلك، فإنّ الموضوعات التـي تُعرَض في التقرير موحـدة، وكذلك طريقة تمثيلها لأداء الطـلاب. وفي الواقع، فإنّ مثل هذا التماثل لن يتحقـق بسرعة. لذا، أنصح باستخدام المراحل (أو تسلسل الأحداث) الآتية طريقةً للتحوّل من نظام التقويم والتقارير الحالي إلى النظام الذي يوصي به هذا الكتاب.

المرحلة الأولى

كَوِّن فريقًا طليعيًا من المعلمين لتجربة التقويم المبني على الموضوع وتسجيل العلامات.

إنّ أولى خطوات تغيير ثقافة المنطقة التعليمية أو المدرسة، هي تعيين مجموعة صغيرة مـن المعلميـن المستعدّين لتجربة التقويم المبني على الموضـوع وتسجيل العلامات. تحتاج هذه الخطوة إلى ما يقارب فصلًا دراسياً، ولا تحتاج إلى تغيير جوهري؛ إذ ليس شرطًا تغيير بطاقات التقارير، أو تحديد موضوعات القياس على مستوى المدرسة، أو المنطقة التعليمية، أو إعـداد تقويمـات مشتركة. وبدلًا مـن ذلك، يتعين على كل معلم مـن معلمي فريق الطليعة تحديـد الموضوعات الأكاديميـة وموضوعات المهارات الحياتية التـي يرغبون تدريسها في زمن رصد العلامات. يتعين عليهم أيضًا كتابة سلالم تقدير لكل موضوع مستخدمين قوالب المقياسـ المبسط، أو المقياس الكامل اللذيْن عُرِضا في الفصل الثالث. فضلًا عن تصميم تقويمـات صفية تتمحـور حول موضوعاتهـم وتنفيذها في الوقـت المناسـب. ولمتابعة أداء الطلاب فـي الموضوعات، يمكنهم استعمـال طريقة «الدليل المتزايد» الـواردة في الفصل الخامسـ. وللقيـام بذلك، يمكنهم إعداد دفتـر علامات بسيط (باستعمـال القلم والورقة) مشابه لما في الشكل 5–9.

يوجد خيار آخر يمكن لمعلمي الطليعة اللجوء إليه، هو استعمال برنامج غير مكلف يتضمن دفتر علامات. إلى هذا الحدّ، أوصي بنسخة المستخدم الوحيد من نظام «بنكيل بلص» الذي تنتجه شركة برامج إكسيلسيور (Excelsior Software). علمًا بأنّ دفتر العلامات الآنف الذكر مجاني للاستعمال الشخصي لمَنْ يرغب في تجربة النظام المقدّم في الكتاب. ولتعرّف المزيد عن نسخة المستخدم الوحيد، يمكن زيارة الموقع الإلكتروني الآتي: http://www.excelsiorsoftware.com.

لبيان كيفية تنفيذ الخطوة الأولى، لنفرض أنّ معلم العلوم الاجتماعية للصف التاسع تطوع ليكون جزءًا من المجموعة الريادية في الربع الثاني من السنة الدراسية. سيقوم هذا المعلم بتحديد مجموعة صغيرة من موضوعات القياس، اعتمادًا على المحتوى العادي الذي يُدرِّسه خلال ذلك الفصل، ثمّ يُنظِّم المحتوى في موضوعات قياس، كما ذكرنا في الفصل الثاني. وبناءً على القاعدة العامة بعدم محاولة متابعة العديد من الموضوعات الأكاديمية، (أنصح بمتابعة خمسة أو سبعة موضوعات لكل مدة رصد)، فقد يدرك المعلم – لاحقًا – عدم قدرته على متابعة كل المحتوى الذي يحاول تغطيته عادة. ومع أنّه قد يجد بعض الموضوعات منظّمة في موضوعات قياس، إلّا أنّ بعضها الآخر غير ذلك. وبناءً على ذلك، فقد يقرر استخدام أنواع من فئة خيارات المعلم الواردة في الفصل الثاني.

قد تتضمن هذه الفئة المحتوى الذي يراه مهمًا، ولكنّه لا يتسق جيدًا مع أيّ موضوع. فبالإضافة إلى الموضوعات الأكاديمية، فإنّه سيحدد بعض موضوعات المهارات الحياتية التي يراها مهمة.

وفي حال حدَّد المعلم موضوعاته الشخصية، فقد يُعِدّ مقياسًا لكل موضوع باستعمال القالب العام الوارد في الشكل 3–11 من الفصل الثالث، وقد يصمّم أيضًا تقويمات ويحدّد لها درجات تماشيًا مع متطلبات الفصلين: الثالث، والرابع. ثمّ يحسب علامات الموضوع النهائية تبعًا للمقترحات الواردة في الفصلين: الخامس، والسادس.

إنّ الهدف من استعمال مجموعة ريادية، هو إعداد معلمين متطوعين لاكتساب بعض الخبرة باستخدام نظام التقويم والعلامات الجديد. وقد تبين لي – من تجربتي

الشخصية– أنّ تشكيل مجموعة الطليعة يُعَدّ خطوة مهمة في تغيير ثقافة المدرسة. وسيكون لهؤلاء المعلمين شأن ومصداقية بين أقرانهم بخصوص قابلية تطبيق نظام التقويم والعلامات الجديد. تبيّن لي أيضًا أنّ المعلمين المشاركين في مجموعة الطليعة أصبحوا أقوى المدافعين عن النظام الجديد، بعدما تمكّنوا من رؤية الضعف المتأصل في النظام التقليدي، وإمكانات النظام الجديد.

المرحلة الثانية

حَدِّدْ موضوعات القياس والبرنامج ونظام العلامات الذي ستطبقه المدرسة أو المنطقة التعليمية، لمتابعة أداء الطلاب.

إذا افترضنا أنّ خبرة المجموعة الريادية كانت إيجابية، فإنّ الخطوة التالية ستكون تحديد موضوعات القياس. تربويًّا، يجب القيام بذلك على مستوى المنطقة، وقد يستغرق هذا الأمر نحو عام إلى عام ونصف العام؛ على أن يبدأ ذلك بنهاية المرحلة الأولى.

تتضمن هذه المرحلة اجتماع مجموعة صغيرة من المتخصصين في مادة الموضوع بصورة متكررة؛ لإعداد المسودة الأولى لموضوعات القياس الخاصة بكل موضوع ومستوى صفي. وتماشيًا مع ما أوردناه في الفصل الثاني، أنصح بتصميم موضوعات القياس بدءًا بمرحلة الروضة وانتهاءً بالصف التاسع، وقد يمتد ذلك ليشمل الصف العاشر، بصرف النظر عن مستوى الصف الذي يُمثّل نهاية تعليم المحتوى الذي ينبغي للطالب إتقانه، وبالتغاضي عن خطط الطلاب المستقبلية بعد المرحلة الثانوية. يجب النظر إلى موضوعات القياس هذه بوصفها موضوعات عامة؛ أي تُمثّل معلومات ومهارات مهمة لنجاح المشاركة في المجتمع الواسع. لذا، يجب تحديد موضوعات قياس مختلفة لما بعد الصف التاسع، أو العاشر؛ شرط أن تكون المساقات متخصصة أو متقدمة على نحوٍ يتجاوز موضوعات القياس الأساسية.

وفي الأحوال كلها، يتعين على المتخصصين ألّا يحدّدوا أكثر من عشرين موضوع قياس في موضوع معيّن لسنة معيّنة.

تربويًّا، يجب أن يكون عدد موضوعات القياس قريبًا من خمسة عشر موضوعًا، كما يجب تحديد بعض العناصر المتغايرة نسبيًّا ضمن هذه الموضوعات، بحيث لا تزيد على خمسة عناصر لكل موضوع. علمًا بأنّ العدد المثالي هو ثلاثة عناصر.

يتعين أيضًا تحديد عدد صغير من موضوعات المهارات الحياتية، إضافة إلى الموضوعات الأكاديمية، وأوصي بألّا يزيد على خمسة موضوعات. وقد تكون هذه الموضوعات نفسها من الروضة حتى الصف الثاني عشر، على الرغم من أنّ العناصر المتغايرة في كل موضوع (ضمن مستوى الصفوف العالية) ستختلف عن مثيلاتها في مستوى الصفوف الدنيا. كما يجب ذكر موضوعات القياس جميعها، بناءً على المقياس الكامل ذي النقاط التسع الذي عُرِض في الشكل 3–11 من الفصل الثالث (انظر الشكل 3–14 الذي يعرض مثالًا على المقياس الكامل المكتوب لموضوع قياس محدد).

يمكن أيضًا ذكر موضوعات المهارات الحياتية في المقياس المبسط ذي النقاط الخمس. (انظر الشكل 4–10 الذي يُمثّل موضوعات مهارات حياتية محددة). وفي حال تصميم أول مسودة للموضوعات الأكاديمية والمهارات الحياتية، يجب مراجعتها من المعلمين وأصحاب المصلحة الذين لم يشتركوا في عملية التصميم. ويجب استعمال المعلومات الناتجة من تلك المراجعات لإعداد المسودة الثانية للموضوعات.

وبالتزامن مع تنفيذ المرحلة الثانية، يُطلَب إلى مجموعة من الأفراد من ذوي الخبرة والمعرفة تحديد برنامج حاسوب مناسب لمتابعة أداء الطالب. وبما أنّ الفرصة متاحة أمام المعلمين الرياديين لتجربة برنامج غير مكلف في مرحلته الأولى، فحريٌّ بنا ترشيح بعضهم لتجريب البرنامج.

يجب أن يكون البرنامج المختار قابلًا لتنفيذ العمليات التي تناولناها في الفصل السادس، وذلك على النحو الآتي:

- حساب تقدير العلامة النهائية اعتمادًا على قانون القوة والمعدل.
- تحديد أيّ تقدير – رياضيًّا– للعلامة الحقيقية يتفق مع البيانات بصورة أفضل.

- السماح بأوزان مختلفة للموضوعات.
- السماح بطرائق متعددة لتجميع الموضوعات في مستوى تصنيف أعلى (معايير، ومحاور، وما شابه).

أمّا المهمة الأخيرة في المرحلة الثانية فهي تحديد نظام الدرجات الذي سيستعمل في التقويم. وكنّا قد قدّمنا في هذا الفصل نظامين، ينطوي أحدهما على أحرف تُمثّل العلامات الكلية وعلامات للموضوعات الأكاديمية والمهارات الحياتية، ولا يتضمن الثاني أحرفًا للعلامة الكلية، لكنّه يصنّف موضوعات القياس إلى فئات تبعًا لمحتوى المادة. وعلى الرغم من وجود العديد من الطرائق الأخرى لتجميع موضوعات القياس وتسجيلها، إلّا أنّه ينبغي اختيار أفضل البدائل – في المرحلة الثانية– التي تسمح بعمل تدقيق مناسب وتغذية راجعة من أصحاب العلاقة والمستفيدين المعنيّين.

المرحلة الثالثة

طبّق النظام على مراحل.

في حال الانتهاء من تطبيق المرحلتين: الأولى والثانية، يجب البدء بالتطبيق المرحلي لنظام إصدار التقارير وحفظ السجلات المبني على الموضوعات. وكما لاحظنا، فقد تستغرق المرحلتان: الأولى والثانية ما بين عام وعام ونصف أو عامين دراسيين لاستكمالهما. وبذلك لا يصبح النظام الجديد قابلًا للتطبيق إلّا في السنة الثالثة من المحاولة، الأمر الذي يوفر الوقت الكافي لتحديد عيوب البرنامج وإصلاحها أو تعديلها، فضلًا عن منح المعلمين وأصحاب العلاقة الوقت اللازم لإبداء آرائهم حيال تصميم النظام.

وفي اللحظة التي ينتهي فيها تصميم النظام، قد نجد مَنْ يدعو إلى تطبيقه في مدارس المنطقة التعليمية جميعها. لكنّ مثل هذا التحوُّل الجذري لن يكون سهلًا في أيّ حال من الأحوال. ونتيجة لهذه الدعوة، قد يُطبَّق هذا النظام دفعة واحدة. ولكن، يفضل تطبيقه على مراحل. وتكاد صفوف المرحلة الابتدائية في المدرسة، من بين الصفوف جميعها (من الروضة حتى الصف الثاني عشر)، تكون الأقل مقاومة لنظام تسجيل العلامات ونظام إصدار التقارير الجديد.

يمكن تطبيق هذا النظـام على المرحلة المتوسطة في المدرسة، وذلك بعد مُضيّ عام علـى تطبيقه على المرحلـة الابتدائية، ثمّ يُطبَّـق – بعد عام آخر– علـى المرحلة الثانوية. وسيتـم فـي أثنـاء تطبيق النظام على مراحـل، تعديل النظـام، أو الإضافة إليـه. ففي أثناء المرحلـة الثالثة مثـلًا، قد تطوّر المنطقة التعليميـة تقويمًا ربعيًا، أو تقويمًـا عامًا ليستعمله المعلمـون بالتزامن مع تقويماتهم التكوينية للصفوف عمومًـا. وبصورة عامة، يمكن تطبيق النظام جميعه في ثلاث سنوات باستخدام منحى المراحل، وذلك بعد استكمال المرحلتين: الأولى، والثانية.

من تغيير الثقافة إلى تغيير التعليم

لا شـكّ فـي أنّ تطبيـق المراحـل الثـلاث بصـورة صحيحـة، سيفضـي إلـى تغييـر واضـح لثقافـة التعلّـم مـن الروضـة حتـى الصـف الثاني عشـر، ونقلهـا من ثقافـة تتسم بقلـة البيانـات التكوينية التي تُحـدَّد بها قوة الطالـب أو ضعفه، إلى ثقافة غنيـة بالبيانات. وبـذا، يصبـح ممكنًا التعرُّف مبكرًا إلـى الطلاب الذين يجدون صعوبة فـي موضوع محدد، وتقديـم المسـاعـدة اللازمـة لهم، ممّـا يؤثّر إيجابًـا في مستقبلهـم الأكاديمـي. أضف إلى ذلـك أنّ النظـام الغنـي بالبيانات يعمل علـى تقليل احتمـال تقدّم الطلاب عبـر الصفوف وهـم يعانـون ضعفًـا شديـدًا فـي بعض المجـالات الرئيسـة، ومثـل هـذه الميـزة جديرة بالملاحظة.

وعلـى أيّة حال، فـإنّ بإمكان نظام تسجيل العلامات وإصـدار التقارير الواضح القائم على الموضوعات إحداث تغييرات كبيرة لم تكن في الحسبان؛ إذ يمكنه – بصورة خاصة– تغيير نمط التعليم بحيث يصبح ثابتًا، والوقت متغيرًا على خلاف النظام الحالي حيث التعلّم متغير والوقت ثابت.

دافع عن هذا المفهوم الثوري العديد من الباحثين وناقشوه، مع بعض الاختلافات حيال الموضوعـات. وكمـا يقول رونالد جنتايـل، وجيمس لالـي J. Ronald Gentile and James Lalley (2003)، فإنّه يمكن تتبع نشأة مختلف مظاهر هذا المفهوم استنادًا إلى أعمال جون كارول John Carroll (1963, 1989).

يمكن تمثيل نموذج كارول بالمعادلة الآتية:

مقدار التعلّم = الوقت الحقيقي المنقضي ÷ الوقت اللازم للتعلّم.

ووَفقًا لهذه القاعدة، فإنّ مقدار تعلّم أي طالب في أيّ موضوع قياس معيّن، هو اقتران الوقت الذي يمضيه الطالب في التعلّم والوقت المطلوب لتعلّم الموضوع. فإذا أمضى طالب ما خمس ساعات في تعلّم موضوع يحتاج إلى عشر ساعات، فهذا يعني أنّه لم يتعلّم الموضوع جيدًا. تؤثّر هذه الحقيقة – أحيانًا– تأثيرًا مهمًّا في النقاش الذي تضمنه الفصل الثاني، والمتعلق بمقدار الوقت المقدَّر لتعلّم محتوى موضوع قياس بحسب معايير المنطقة أو الدولة. وإذا علمنا أنّنا بحاجة إلى وقت إضافي بنسبة 71% من الوقت المتوافر حاليًّا لتدريس المحتوى ضمن المعايير المحلية والوطنية، فإنّ هناك فرصة ضئيلة أمام الطلاب الأمريكيين لتعلّم المحتوى بناءً على مجموعة المعايير الجديدة. لذا، فإنّ الحاجة ملحة لحذف كمّ كبير من المحتوى الذي يتوقع من المعلمين تدريسه، ومن الطلاب تعلّمه.

تكشف معادلة كارول قضية ومشكلة جديدة مثيرة للاهتمام، تتمثّل في حقيقة أنّ الطلاب يحتاجون إلى مُدَد زمنية مختلفة لتعلّم المحتوى. وبوجه عام، فقد أظهرت العديد من الأبحاث أنّ الطلاب الذين يلتحقون بالمدارس يتباينون كثيرًا من حيث الحصيلة الأكاديمية المعرفية حيال موضوع معيّن. لذا، يستطيع الطلاب، الذين يملكون كمًّا كبيرًا من المعرفة الأكاديمية السابقة، تعلّم المحتوى بصورة سريعة نسبيًّا، مقارنة بزملائهم الذين لا يمتلكون هذه المعرفة.

يشير نموذج كارول، عند المستوى الأساسي، إلى أنّ النظام التعليمي الأمثل هو الذي يقضي فيه الطلاب وقتًا كثيرًا أو قليلًا لتعلّم محتوى موضوع قياس ما. ولكن، يوجد – على الأقل– تقليدان في نظام التعليم الأمريكي الحالي يعملان خلاف نموذج كارول، هما: مستوى الصف، والساعات المعتمدة.

إنّ مفهوم مستوى الصفوف هو جزء مهم ممّا أشار إليه ديفيد تياك ووليام توبين David Tyack & William Tobin (1994) بـ «قواعد» التعليم في أمريكا. ففكرة وجوب تنظيم المدارس بحسب مستويات الصفوف، هي فكرة متجذّرة في الثقافة الأمريكية، لدرجة

أنّ أحـدًا لم يجرؤ على تحديهـا قطّ. يُذكَر أنّ فكرة تقسيم مستويـات الصفوف تبعًا لأعمار الطـلاب، ترسّخـت في نظام التعليم بالولايـات المتحدة مع بدايات القـرن العشرين. ومردّ ذلـك جزئيًّا هو تصنيف الطـلاب – بحسب هذه الطريقة– بصـورة تلقائية ومباشرة، في الوقـت الذي اتسع فيه نطاق التعليم العام كثيرًا. وكمـا تقول دايان رافيتش: Diane Ravitc (1983)

«مـع انقضـاء كل عقد مـن الزمن، أخـذ الشبـان الأمريكيون يقضـون أطول فترة مـن السنة في المدارس، ولأطول مدّة من حياتهم. فمن عام 1870م إلى عام 1940م، تضاعف عدد السكان ثلاث مرات، وبذلك ارتفع معدل الالتحاق بالمدارس، حيث تضاعف عدد طلاب المدارس الثانوية بنحو 90 ضعفًـا، وارتفـع عدد الطـلاب من 80.000 عـام 1870م إلى 7 ملايين عـام 1940م. وتُعزى هذه الزيـادة المضطردة في الإقبال على التعليم إلى أسبـاب اقتصادية واجتماعية. ففي عام 1900م، كان معظـم العامليـن الذكـور مزارعين أو عمّالًا. ومـع تطوّر قطاع الصناعة فـي هذا القرن، بقي عـدد قليل من الرجال يعمل في هذه المهـن، بينما شغل مزيد من الرجال ذوي الياقات البيضاء– موظفي المكاتب– المهن والوظائف التي تتطلب مهارات ذوي الياقات الزرقاء؛ أي الأعمال اليدوية الميدانية».

وفي اللحظة التي اعتَمدت فيها المدارس مستويات الصفوف، تقبّل المجتمع عامة هذه الممارسة بوصفهـا مكوّنًا أساسيًّا من التعلّم الفاعل. لكنّ نظام مستويات الصفوف، بحسب التعريـف، يعمل ضـد تقدّم الطلاب فـي المحتوى بناءً علـى سرعتهم وقدراتهـم الخاصة. وبصـرف النظر عـن فهمهم أو مهاراتهم في المحتوى المشار إليه فـي الصف المعيّن، فإنّ الطـلاب جميعًـا، باستثنـاء القليلين منهـم، ينقلون ضمن النظـام بالسرعـة نفسها. وبذا، فالوقت في المدارس ثابت، والتعلّم متغير باستمرار.

أمّـا التقليد الآخر الـذي يعمل باتجاه معاكـس لنموذج كارول فهـو استعمال الساعات المعتمـدة مؤشـرًا أساسيًا على التقدّم في موضـوع ما في المستوى الثانـوي؛ إذ يتعين على الطلاب قضاء مقدار محدد من الوقت في مسار ما للحصول على الساعات المعتمدة لذلك المسـار. كمـا أنّ إظهـار الطلاب الحدّ الأدنى مـن العلامة D يُعَدّ كافيًا. ومـرة أخرى، يظل الوقت ثابتًا والتعلّم متغيرًا بصورة كبيرة.

لـم يتعرَّضـ أحد لنظام الساعـات المعتمدة هذا حتى عـام 1906م، وذلك حين عرَّف هنـري سميث، مديـر مؤسسة كارنيجي لتقـدّم التعليـم(the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching)، الوحـدة بأنّها مساق لخمس حصص أسبوعية خلال عـام دراسـي (Tyack &Tobin, 1994)، وذلـك فـي كتابـه «المدرسة الثانويـة: تقرير عن التعليـم الثانـوي في أمريـكا»(*High School: A Report on Secondary Education in America*). ثمّ جاء إيرنست بوير (Ernest Boyer(1983 ليؤكّد أنّ نهج الساعات المعتمدة أنتج «جمودًا» فعليًا بسماحه للطلاب بالتقدّم في الموضوع وَفق سرعتهم وقدرتهم الخاصة.

ومـع أنّ هذا الأمر قد لا يكون واضحًـا، فإنّ أيّ منطقة تعليمية تعتمد موضوعات قياس باستعمـال تقويمـات تكوينيـة، لديها القـوة الكافية لتجاوز الأعـراف التقليديـة لمستويات الصفـوف في السنوات المبكـرة، وأعراف الساعات المعتمدة فـي المستويات الثانوية. وفي واقع الأمر، يوضح النظام القائم على الموضوع الطبيعة غير المنطقية للصفوف والساعات المعتمدة. ولبيان ذلك، لنأخذ طالبًا من الصف السابع في منطقة تعليمية تستخدم المنحى القائـم علـى الموضـوع. ففي مـادة الرياضيات مثلًا، قد يكـون الطالب قـادرًا على معالجة موضوعات الصف الثامن، ومن ثَمَّ، فإنّ إجباره على دراسة موضوعات الرياضيات الخاصة بمستـوى الصف السابع تجعله يشعـر غالبًا بالضجر من محتوى سبق أن أتقنه. لكنّ مهارات اللغة للصف السابع قد تتجاوز مستوى الطالب الحالي وخبراته. لذا، فإنّ موضوعات الصف السادسـ تلائمه أكثـر؛ لأنّ تعريضه لمهارات اللغة الخاصة بمستـوى الصف السابع تصيبه بالإحبـاط غالبًا؛ جرّاء المحتوى المعقد جدًّا الذي لا يناسب مستوى نموّه. وبشيء من إعادة تنظيـم للجداول والمصادر، يستطيع النظام القائم علـى الموضوع وضع حدّ لهذه القضايا. وتحديدًا، فإنّ النظام الذي يُطبِّق نموذج كارول سيكون بالضرورة جاذبًا ومرنًا.

وبوجـه عام، فـإنّ أيّ نظام مرن تمامًا يتيـح للطالب العمل في أيّ مستـوى أو موضوع. نظريًّـا، يكـون النظام مرنًـا تمامًا إذا استطـاع الطالب العمل ضمن مستـوى الصف الثاني لموضـوع مـا، ومستـوى الصف العاشـر لموضوع آخر. وفـي الواقع، فـإنّ مصطلح «مستوى الصـف» يسقط فـي مثل هذا النظام، ويُستبدَل به مصطلـح «المستوى» الأكثر عمومية. ومع أنّ هـذا النظـام سيكون مثاليًّـا، إلّا أنّه يصعـب استعماله وتطبيقه في جميـع المناطق وَفق

تصاميمهـا الحالية. ففي الولايات المتحدة، تقع المدارس الثانوية – في الغالب– بعيدًا عن المدارس المتوسطة، والمدارس الابتدائية. وينتج من ذلك أنّ العمليات اللوجستية الخاصة بمعظم المناطق لا تسمح بتطبيق منحى مـرن تمامًا من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر. ومع ذلك، توجد خيارات أخرى قابلة للتطبيق.

فقد اقترح جون جودلاد (1984) John Goodlad في كتابه «مكان يدعى المدرسة» (*A Place Called School*)، أن تنظّم المدارس في ثلاثة مستويات يُمثّل كل منها بأربعة صفوف. وقد أوصيت شخصيًا في كتابات أخرى (Marzano & Kendall, 1996) بأربعة مستويات، هي: الروضة 2–، 3–5، 6–8، 9–12؛ على أن يتمتع كل منها بالمرونة الذاتية. فعلى سبيل المثال، يمكن لطالب في الصف الخامس الانتقال إلى مستوى الصف السادس في مادة الرياضيات، وإلى مستوى الصف الثالث في مادة مهارات اللغة. كما يمكن للمعلمين – ضمن المستوى الواحد– معالجة موضوعات المستويات لصفوف مختلفة. فمثلًا، يستطيع بعض المعلمين ضمن المستوى (3–5)، علاج مستوى الصف الثالث في مادة الرياضيات، في حين يعمل آخرون على تقديم مستوى الصف الرابع لهذه المادة، وتعمل مجموعة ثالثة على معالجة مستوى الصف الخامس. وبالطبع، يجب أن تكون أوقات تدريس مادة الرياضيات المقررة مبرمجة في الوقت نفسه ضمن المستوى؛ لتسمح للطالب بالانتقال إلى الأعلى أو الأسفل عند الضرورة. وهذا ينطبق على الموضوعات الأخرى. وحالما يُظهر الطلاب كفاءة في الموضوعات ضمن مستوى ما، يمكنهم الانتقال إلى المستوى اللاحق. وفي حال أظهروا قدرة على التقدّم في الموضوعات ضمن مستوى معيّن خلال ستة أشهر، يمكنهم الانتقال إلى المستوى الأعلى. أمّا الطلاب الذين يحتاجون إلى أكثر من عام لإظهار الكفاءة في موضوعات مستوى معيّن، فإنّهم سيبقون مكانهم إلى أن يبلغوا مستوى الكفاءة المطلوب.

والسؤال المنطقي الذي يتوارد إلى الذهن في هذه الحالة، هو: ماذا بشأن طلاب المستوى الثاني (3–5)، الذين يتعين عليهم دراسة موضوعات الصف الثاني أو الصف السادس ضمن مجالات موضوع معيّن؟ من السهل معالجة هذا الموضوع بتنظيم الطلاب الذين يقل مستواهم أو يزيد على توقعات المستوى، في مجموعات متجانسة. فالطلاب في

مجموعات المستوى الأقل سيدرسون الموضوعات التي يعانون صعوبة فيها؛ وذلك بهدف رفع كفاءتهم إلى الحدّ الأدنى من المستوى العادي، وبالسرعة الممكنة.

أمّا الطلاب الذين تجاوزوا التوقعات في موضوع معيّن، فسوف يُنظَّمون في مجموعات بحيث يدرسون موضوعات متقدمة، لينضموا إلى الفئة الثانية بمستوى أعلى من الحدّ الأدنى المتوقع لتلك الفئة. عمليًا، فإنّ الارتقاء صعودًا إلى الفئة الثالثة، يتيح لكل فئة وسائل تساعد الطلاب الذين يبلغون مستوى أدنى من المستوى الأساسي لموضوع معيّن في تلك الفئة، كما أنّ هناك وسائل للذين يدخلون تلك الفئة في مستوى أعلى من توقعاتها.

وأمّا بالنسبة إلى طلاب المرحلة الثانوية، فيمكن استعمال مفهوم «شهادة الإتقان الأولية» و«شهادة الإتقان المتقدمة» كما ورد في الفصل الثاني. فشهادة الإتقان الأولية في الرياضيات – مثلًا – تشير إلى أنّ الطالب أتمّ محتوى الرياضيات العام الضروري للانخراط في المجتمع. أمّا الطالب الذي يرغب في الحصول على شهادة الإتقان المتقدمة، فيتعين عليه دراسة مسارات رياضيات تزوده بالتعليم والتحقق من صحته في موضوعات رياضية متقدمة. لذا، فقد يتخرّج طلاب المدارس الثانوية بشهادات إتقان أولية لبعض المواد، وشهادات إتقان متقدمة لبعضٍ آخر، وذلك اعتمادًا على اهتماماتهم ودافعيتهم. ولأغراض التخرّج، يتعين على الطلاب كافة الحصول على شهادات إتقان أولية لبعض الموضوعات الأساسية، مثل: الرياضيات، والقراءة، والكتابة، والعلوم (وأيّ موضوع تقرّره المنطقة التعليمية كمادة أساسية). وفيما عدا متطلبات المواد الأساسية، سيكون للطلاب حرية اختيار المواد التي يرغبون التفوق فيها، والحصول على شهادة إتقان متقدمة خاصة بها.

ومع أنّ النظام الموصوف هنا لا يخلو من بعض مشكلات الدعم والموارد، إلّا أنّني أؤمن بأنّها قابلة للحلّ ضمن النظام الحالي والمصادر المتوافرة لذلك النظام. وبعبارة أخرى، يمكن تطبيق هذا النظام مباشرةً على افتراض أنّ المنطقة التعليمية، أو المدرسة قد أكملت متطلبات العمل الخاصة بموضوعات القياس والتقويمات التكوينية الموضحة في هذا الكتاب.

أين يُطبَّق ذلك؟

أودّ الإشـارة إلـى أنّ الكثيـر من السيناريوهـات المطروحة هنا افتراضيـة فقط؛ إنّها تلهمنـا، ولكنّهـا تثيـر الشكوك حول إمكانيـة تطبيقها فـي المستقبل القريـب، وهذا يتضح مـن حقيقة أن لا أحـد يُطبِّق هذا النظام حاليًا. وعلى الرغم من ذلـك، فهناك ما يدعو إلى التفـاؤل؛ إذ إنّ عـددًا قليلًا – ولكنّه آخذ في التزايد– مـن المناطق بدأ بتنفيذ هذه الرؤية. وقـد أخذت العديد من هذه المناطق تنخرط في تحالف إعـادة بناء المدارس، واستخدمت نمـوذج إعادة تشكيـل المدارس(the Reinventing Schools Coalition: RISC). وكما ذكر ريـك شريبر، وويندي باتينو (2002) Rick Schreiber & Wendy Battino في «دليل إعـادة تشكيل المدارس» (A Guide to Reinventing Schools): فـإنّ منطقة تشوغاش (Chugach) في وسط ألاسكا الجنوبية تُعَدّ مكان ولادة هذا النموذج.

تضـم هذه المنطقة معظـم جزر مضيق الأميـر ويليم وسواحلـه (Prince William Sound)، وطلابهـا مبعثـرون فـوق 22,000 ميل مربـع. وكنتيجة مباشرة لجهـود الإصلاح وقيـادة مشرف التعليم العـام فيها؛ فقد أضحت أول منطقة تَمنح شهـادة المدرسة الثانوية الأمريكية الحديثة، وهي من بين ثلاث منظمات تعليمية تفوز بجائزة التميز.

بـدأت تشوغاشـ جهودها بإعادة بناء شاملة سنـة 1994م، بالبحث عن اقتراحات من كل أصحـاب الشأن في النظام، بمَنْ فيهم: أولياء الأمور، والطلاب، والمعلمون، والمديرون، وممثلـو قطاع الأعمـال، والمجتمع المحلي بمختلف فئاته. وبناءً علـى هذه الاقتراحات، فقد حـددت عشرة مجـالات معايير ومستويات محـددة للفهم والأداء فـي كل مجال. والمجالات العشرة هي: الرياضيات، والعلوم، والتقنية، والقراءة، والكتابة، والعلوم الاجتماعية، والتعلّم الخدمي، والتطوير المهني، والوعي الثقافي، والتطوير الصحي الاجتماعي/ الشخصي. وقد تبنّـى أصحاب الشأن هذه الموضوعات؛ نظرًا إلى مشاركتهم في تحديدها وتصميمها. وكما لاحظ شريبر، وباتينو، فإنّ «المعلمين، والطلاب، والمجتمع يدركون أهداف تعليم الطلاب؛ لأنّهـم أسهموا في إعداد المعايير». وبحسب نظام تشوغاش، يتقدّم الطلاب ضمن مستويات مختلفـة بدلًا من الصفوف، وتظهر الكفاءة في مستـوى معيّن من خلال تقويمات صفية من إعداد المعلمين، إضافة إلى التقويمات العامة التي تشرف عليها المنطقة.

وكمــا هو متوقع، وبعد فوزها بجائزة التميــز، أثبتت شوغاش التأثير الإيجابي لنظامها التعليمــي في تحصيل الطلاب. ولبيان ذلك، تأمّل الشــكل 7–5 الذي يُظهِر النسبة المئينية للعلامــات الوطنية لاختبــار التحصيل بكاليفورنيا، الذي بدأ عــام 1994م – 1995م عندما بدأ تطبيق النظام.

الشكل 7-5:

النسبة المئينية للعلامات الوطنية لطلاب مقاطعة تشوغاش التعليمية.

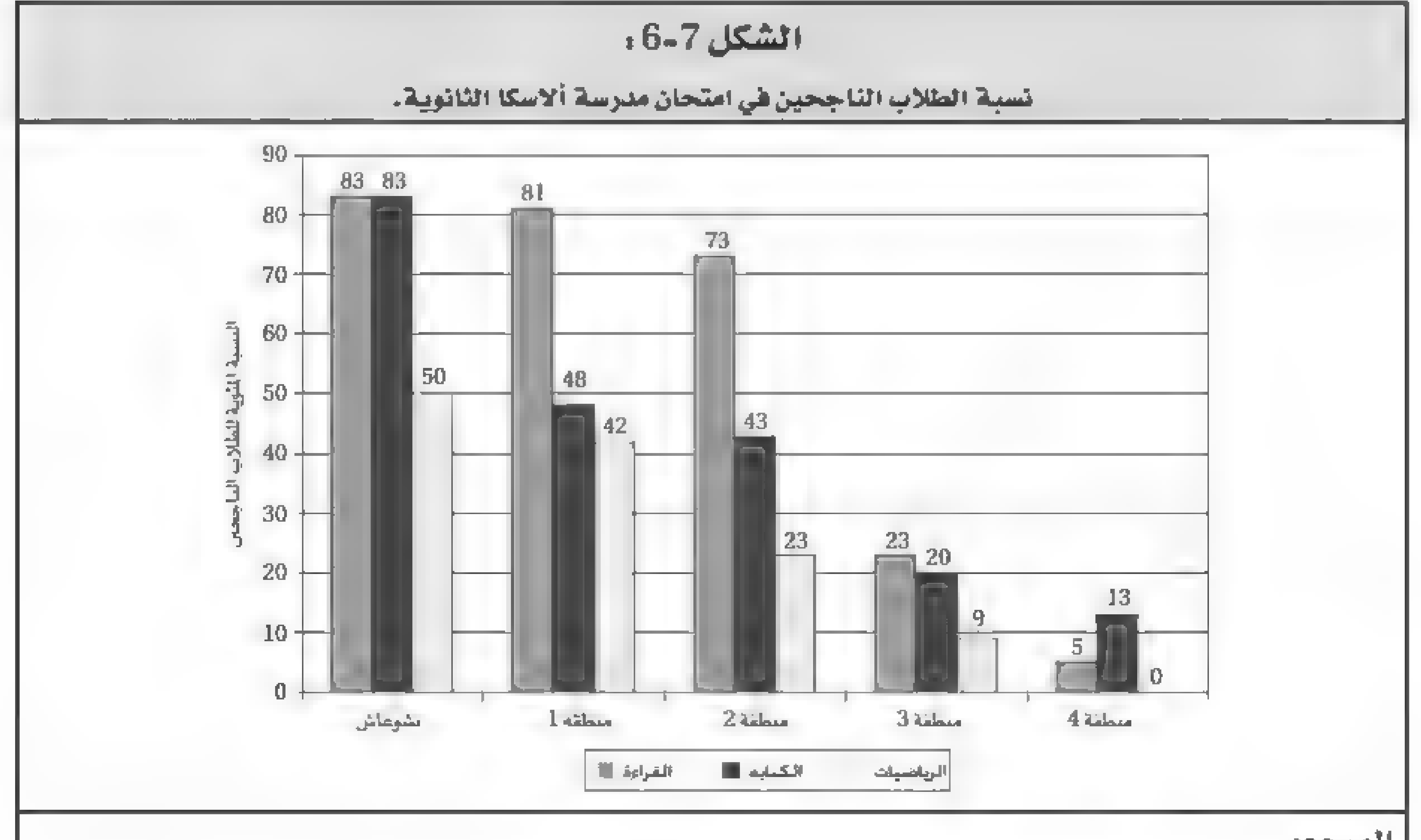
مجموع التهجئة	مجموع الرياضيات	مجموع اللغة	مجموع القراءة	السنة الدراسية
1994م–1995م	28	26	36	22
1995م–1996م	43	44	54	32
1996م–1997م	56	50	58	35
1997م–1998م	63	60	66	46
1998م–1999م	71	72	78	65

المرجع:

A Guide to Reinventing Schools by R. Schreiber & W. Battino, 2002, Chugach, AK: Reinventing Schools Coalition.

الشكل 7-6:

نسبة الطلاب الناجحين في امتحان مدرسة ألاسكا الثانوية.



المرجع:

A Guide to Reinventing Schools by R. Schreiber & W. Battino, 2002, Chugach, AK: Reinventing Schools Coalition.

وكمـا يُظهِـر الشكل، فـإنّ الرتب المئينية لطـلاب تشوغاش تزايـدت باستمرار خلال خمس سنوات في الموضوعات جميعها. ووَفقًا لشريبر وباتينو، «تشير المستويات والاتجاهات الحالية إلى أنّ طلاب تشوغاش يتقدّمون بسرعة كبيرة على المناطق المنافسة».

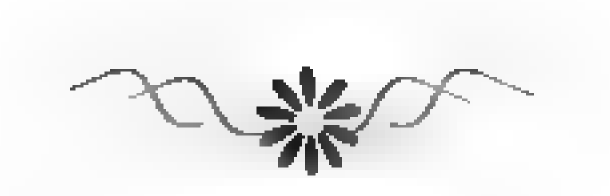
لا شـكّ في أنّ منطقة تشوغاش تُعَدّ أفضل مـن بقية المناطق في ألاسكا. ولبيان ذلك، تأمّـل الشكل 7–6 الذي يبيّن نسبة الطلاب في تشوغاشـ وأربع مناطق أخرى، ممّن نجحوا في الامتحـان المرجعي في القراءة والكتابة والرياضيـات للمدارس الثانوية في ألاسكا عام 2000م. لعلّـك لاحظـت أنّ نسبة نجاح طـلاب تشوغاش كانت أعلى منهـا لطلاب المناطق الثـلاث الأُخـرى، على الرغم مـن أنّ اثنتين مـن المناطق تتميّزان عـن تشوغاش من حيث البنية الاجتماعية والاقتصادية لطلابها.

ربّمـا تكون أكثر بيانـات الإنجاز إثارة للإعجاب التي قدّمتهـا تسوغاش، هي تلك التي جـاءت من تقويم طـرف ثالث بخصوص جهود مدارس المناطق الأُخـرى لتطبيق نموذج تشوغاشـ (انظر Coladarci, Smith, & Whiteley, 2005). وتحديدًا، فقد شاركت خمس عشـرة مدرسة في جهـود إعادة تشكيـل نظامها التعليمـي باستعمال نهـج (RISC) لتغيير التعليـم المبنـي على المعايير. وقد تناولت الدراسة العلاقة بيـن مدى التزام هذه المدارس بنظام إعادة تشكيل المدارس، والإنجاز الذي حققته في الامتحان المعياري لمدارس ألاسكا الثانوية، وتوصلـت إلى وجود رابط إيجابي فاعل بين الالتزام بالنظام والإنجاز في تقويمات ولاية ألاسكا في موضوع القراءة والكتابة والرياضيات (.57، .33، .54) على التوالي.

ختامًـا، فـإنّ المنطقة التعليميـة لمدارس تشوغاشـ والمناطق التعليميـة التي تحاول محـاكاة جهودها بالانخراط في تجمّع إعادة بنـاء المدارس؛ أظهرت أنّ النظام القائم على المعاييـر الذي يسمح للطـلاب بالتقدّم بحرية خلال المستويـات المختلفة من التحصيل– كمـا ثبت من خلال الأداء المبني على التقويم الصفي– لـم يكن قابلًا للتطبيق فحسب، بل أثّر إيجابًا في تحصيل الطلاب الأكاديمي.

خاتمة

قدّم هذا الفصل وصفًا شاملاً لمنحى التقويم التكويني الصفي القائم على المعايير أو الموضوع، الذي أسهم في تعزيز تحصيل الطلاب؛ نظراً إلى دقة التغذية الراجعة وتوقيتها. أثبت هذا المنحى أيضًا قدرته على تغيير منحى التعليم وتحويله من النظام الحالي الذي يتقدّم فيه الطلاب خلال الصفوف اعتماداً على وقت مكثهم في المدرسة، إلى نظام يتقدّم فيه الطلاب اعتمادًا على قدراتهم الفردية الخاصة نتيجةً لإظهارهم كفاءة في معرفة المحتوى. وأنا أعتقد جازمًا أنّ هذا التغير سيرفع مستوى الفاعلية والكفاءة للتعلّم من الروضة حتى الصف الثاني عشر بصورة لم يعهدها التاريخ. كما أعتقد أنّ مستوى التفاصيل المقدّمة في هذا الكتاب يزوّد المربّين بكل الأدوات الضرورية التي تلزمهم لتطبيق ذلك النظام الأكثر فاعلية وكفاءة.



الملاحظات الفنية

الملاحظة الفنية (1-1)

مُيِّز أكثر المعلمين فاعليـة (Most effective) من أقلهم فاعلية (least effective) عـن طريـق تصنيفهم من حيث تحسُّـن أداء (تحصيل) الطلاب، ثم تنظيـم التصنيف في خمس فئـات (أو أخماس: quintiles). وتـمّ تعريف أكثر المعلمين فاعليـة «بالذين وضعوا أعلى القائمـة (الخُمس الأول)، في حين عُـرِّف أقلهم فاعلية» بأولئـك الذين وضعوا أسفل القائمة (الخُمس الأخير).

الملاحظة الفنية (1-2)

يشيـر مصطلح حجم الأثـر (effect size) إلـى عدد من الإشارات التـي تحدد قيمة قـوة العلاقة بين متغير مستقل ومتغيـر تابع، أو بين متغير مُتوقّع ومتغيـر مُتَوَقَّع. تشمل هذه الإشارات:

(r): معامل الارتباط الثنائي التغير (the bivariate correlation coefficient).

(R) : معامل الارتباط المتعدد (the multiple correlation coefficient).

(PV): نسبة التباين المحسوبة.

يشيـر المصطلـح العام لحجـم الأثر إلى مـا يُعرَف بحجـم الأثر الأكثـر شيوعًا، وهو فـرق المتوسـط المعيـاري (*the standardized mean difference*) الذي عمَّمه جلاس Glass (1976)، وقـال إنّه الفرق بين المتوسط التجريبي والمتوسط الضابط مقسومًا على تقدير الانحراف المعياري للعيّنة. وبذا، عُرِف باسم **فرق المتوسط المعياري**.

أمّا حجم أثر فرق المتوسط المعياري فيساوي =

$$\frac{\text{(متوسط المجموعة التجريبية – متوسط المجموعة الضابطة)}}{\text{تقدير الانحراف المعياري للعينة}}$$

ولبيـان كيفية حساب فرق المتوسط المعياري (الذي يشير إلى **حجم الأثر** وتفسيره)، لنفرض أنّ متوسط تحصيل مدرسة ذات مواصفات محددة في اختبار ما هو 90، وأنّ معدل تحصيـل مدرسـة أخـرى لا تمتلك تلـك المواصفات هـو 80، ولنفرض أيضًـا أنّ الانحراف المعياري للعيّنة هو 10. عندئذٍ، سيكون الأثر كما يأتي:

$$\text{حجم الأثر} = \frac{90-80}{10} = 10$$

يمكن تفسير حجم الأثر هذا على النحو الآتي:

«يكـون معـدل المجموعـة التجريبيـة أعلـى بمقـدار انحـراف معيـاري واحـد عـن المجموعـة الضابطـة». وإذا افترضنـا أنّ الميـزة المقصـودة ليسـت مجـرد مصادفـة، وأنّ المجموعتيـن متساويتـان فـي جميع المزايـا الأخرى غيـر المثيرة والمقصـودة، فإنّه يمكـن للمـرء استنتـاج أنّ ميزة المجموعـة التجريبية قـد أسهمت في رفـع معدل علامات الطـلاب فـي المدرسـة بمقـدار انحـراف معياري واحـد. وبعبارة أخـرى، يعبّـر عن حجم الأثـر أو الانحرافـات المعياريـة عـن المتوسـط بصيغـة (z score)؛ أي علاقـة العلامـة بمتوسـط مجموعـة علامـات. ومـن شـأن ذلـك أن يسمـح بتفسيـرات بحسـب الزيـادة المئينية.

تُعـرّف الزيـادة المئينيـة بأنّهـا الزيـادة أو الخسـارة المتوقعـة في النقـاط المئينية لطالـب عنـد النسبـة المئينيـة 50 فـي المجموعـة التجريبية مقارنـة بطالب عنـد النسبة المئينيـة 50 فـي المجموعة الضابطـة. ولبيان ذلك، إذا كان حجم الأثـر يساوي 1.0، يمكن للمـرء استنتـاج أنّ طالبًـا بعلامـة عنـد المتوسط فـي المجموعـة التجريبيـة سيكون عند النسبـة المئينيـة 84 في المجموعـة الضابطـة؛ ذلك أنّ نظريـة التوزيـع (Distribution theory) تخبرنـا أنّ العلامـة z وبمعـدل انحـراف مقـداره 1.0، تقع عند النسبـة المئينية 84–134 مـن التوزيـع الطبيعي المعيـاري. وبذلك يكـون الطالب عند النسبـة المئينية 50 فـي المجموعـة التجريبية هو أعلى بمقدار انحـراف معياري واحد عـن متوسط المجموعة الضابطة.

الملاحظة الفنية 1-3

لبناء الشكل 1–1، حُوِّل حجم الأثر .70، الذي ذكره بلاك وويليم Black and Wiliam (1998) إلى معامل ارتباط ثنائي(bivariate correlation coefficient) باستعمال المعادلة الآتية:

$$r = \text{effect size}/(\text{effect size}\hat{}2 + 4)\hat{}.5$$

وهذا ما أنتج r بقيمة مقدارها .33، وهذه القيمة تسمح للمرء بأن يتوقع علامة z في متغير تابع؛ بمعرفة زيادة محددة في العلامة z لمتغير مستقل. ومعادلة هذا التوقع هي:

$$z'_y = r_{xy}\, z_{xy}$$

وعند وصفها بالكلمات، توضح هذه المعادلة أنّ العلامة المتوقعة z أو العلامة المعيارية للمتغير y (المعبر عنها بالفاصلة) تساوي معامل الارتباط بين x، وy، مضروبًا في العلامة z عند الحد x، كما لاحظ ماجنسون (1966).

> وحين نعرف العلامة المعيارية للشخص عند $x(z_x)$، ومعامل الارتباط للعلاقة بين العلامات على التوزيع x–، والعلامات على التوزيع y–، يمكننا الحصول على أفضل توقع ممكن لعلامة الفرد المعيارية عن طريق ضرب z_x في معامل الارتباط.

ولحساب الزيادة المكتسبة في تحصيل الطالب مع الزيادة في تأثير المعلم في التقويم التكويني الموجود في الجزء العلوي من الشكل 1–1، فقد افتُرض أنّ الفاعلية في التقويم التكويني هي المتغير المستقل، وأنّ تحصيل الطالب هو المتغير التابع. كما افتُرض وجود طالب عند النسبة المئينية 50 من التحصيل، ومعلم عند النسبة المئينية 50 من الفاعلية في التقويم التكويني. وبذلك تكون علامة المتغيرين: المستقل والتابع z (صفرًا). ومع ذلك، فإذا زاد المعلم نسبته في فاعلية التقويم التكويني بمقدار انحراف معياري واحد، فإنّ العلامة z سترتفع إلى 1.0، وبذلك يصبح موقعه عند النسبة المئينية 84 على توزيع استعمال التقويم التكويني.

وباستعمـال المعادلـة السابقة، يمكـن للمرء أن يتوقع ازدياد علامـة الطالب z لتصل إلى 33 (أي إنّ 33.=(1.0)(33.)=$z'_y = r_{xy} z_x$). وبالرجوع إلى التوزيع المعياري الطبيعي، يمكن تفسير العلامة z وقيمتها 33 بأنّها زيادة مئينية (في هذا السياق) مقدارها 13 نقطة. ولحسـاب الزيادة فـي تحصيل الطالب المبين في الجزء الأسفـل من الشكل (1–1)، فقد وضعـتُ الافتراضـات نفسهـا. ولكنّي، في هـذه الحالة، أفترضـ أنّ المعلم قـد زاد فعاليته فـي التقويـم التكويني بمقـدار 2.33 انحـراف معيـاري، ممّا وضعـه عند النسبـة المئينية 99. وباستعمـال المعادلـة السابقـة، يمكـن للمرء توقع زيـادة علامة الطالـب z لتبلغ 769. (أي إنّ 0.769 = [2.33][0.33] = $z'_y = r_{xy} z_x$). وبالرجـوع إلـى التوزيع الطبيعي المعياري، يمكن تحويل العلامة. 769z إلى زيادة مئينية مقدارها 28 نقطة.

الملاحظة الفنية 1-4

يمكـن للتحليـل البعـدي (META–ANALYSIS) الـذي اقترحه بانجيـرت– درونز، وكيليـك وكيليـك (Bangert–Drowns, Kulik, &Kulik(1991، تخميـن حجـم الأثـر للتقويـم التكوينـي فـي 15 أسبوعًـا، بافتراض وجـود علاقـة غيـر خطيـة بيـن تحصيل الطالـب وعـدد التقويمـات التـي أجريـت. ينتـج مـن هـذه التقويمـات رسـم بيانـي يُمثّل استنباطهـا غيـر الخطـي. وباستعمال ذلـك الرسـم البياني، أُدخِلـت القيـم الظاهرة في الشكل 1–3.

الملاحظة الفنية 1-2

حـدّد جـون هاتـي (Hattie, 1984, 1985; Hattie et al., 1996) فـي سلسلـة مـن المقـالات، عددًا مـن المفاهيم غير الصحيحـة بخصوص بناء الافتراضـ الأحادي البُعْد، فأوضح الآتي:

> «الافتراضـ الأساسـي في نظريـة الاختبار، هـو أنّ للعلامة معنى واحدًا فقـط إذا كانت مجموعة الأسئلـة تقيـس سمة أو بُعدًا واحدًا فقط. أمّا إذا كانت أداة القياس مكونة من فقرات تقيس أبعادًا مختلفـة، فإنّه يصعب تفسير العلامة الكلية الناتجة من مجموعـة الفقرات للحصول على المعنى نفسـه عند ربط المتغيرات، أو تفسير الاختلافات الفردية. وعلى الرغم من أهمية هذا الافتراض

لنمـاذج الاختبـارات جميعهـا، إلّا أنّه لم تجرِ – حتـى وقت قريب– سوى محـاولات منهجية قليلة لتقصـي هـذا الافتراض، ولـم ينجح الباحثون كثيـرًا في توفير إجـراء يمكن الدفـاع عنه لتقويم الافتراض الأحادي البُعْد».

فـي دراسته التي قام بها عام 1984م، تفحص هاتـي 87 مؤشرًا أحادي البُعْد، وتوصل إلـى أنّ «معظـم القرائن تقريبًا... لم تكن فعالـة». ونتيجة للتفسيـرات المتعلقة بالمؤشرات الأحاديـة البُعْد، شكّك هاتي – في نهاية المطاف– في إمكانية أن يكون الافتراض الأحادي البُعْـد مثاليًا لتطوير الاختبار؛ إذ قال: «وأخيرًا، يمكن اعتبار أنّ من غير الواقعي البحث عن افتراضات أحادية البُعْد أو مجموعة أسئلة ذات بُعْد واحد».

لاحـظ هاتـي أيضًـا أنّ الأسئلة والأدلـة القائمة علـى إجابات السؤال، قـد لا تكون في حـدّ ذاتهـا كافية لتحديد العلامـة إذا كانت مجموعـة الأسئلة ذات بُعْد واحـد؛ لأنّ كلًّا من الممتحنين سيعالج الأسئلة بطريقة مختلفة عن الآخرين: «أظهرت دراسات كثيرة مؤخرًا أنّ مجموعة أسئلة الاختبار نفسها قد يعالجها أفراد مختلفون باستعمال خطط معرفية مختلفة». وفي النهاية، اعترف هاتي بوجوب اللجوء إلى التحكيم عند تحديد الافتراض الأحادي البُعْد للاختبارات، قائلًا:

«إضافـة إلـى ذلك، فقـد يكون الحكم وليـس المؤشر هو ما نحتـاج إليه. وقد أشـارت كيلي Kelly (1942) إلـى وجـود مفاهيـم مثل الافتراضـ الأحـادي البُعْد، تتضمـن اعتقاد الباحـث أو وجهة نظـره، وتتطلـب إصدار حكـم بشأنها حين يؤكـد الباحث أنّ الأسئلـة تقيس الشـيء نفسه. وبذا، فقـد لا يكـون ممكنًـا التأكـد (عـن طريـق الاستقصـاء) مـن أنّ أحـد الاختبـارات هـو أحادي البُعْـد عند مقارنتـه باختبار آخر. وحتـى في حال وجود مؤشـر، تظل هناك حاجـة إلى استعمال الأحكام».

ومـع أنّ هاتـي لـم يعالـج مفهـوم موضـوع القياس كمـا أوردناه فـي الفصـل الثاني، إلّا أنّ تعليقاتـه كانـت وثيقـة الصلـة بافتراضهـا أنّ أحاديـة بُعْـد الأسئلـة أو تغايرهـا، تُمثّـل – جزئيًـا– عمليـة كيفيـة تدريـس المحتـوى. لـذا، يتعيـن مشاركـة اختصاصيـي المناهـج فـي تعريـف المفاهيـم الأحاديـة البُعْـد، أو المفاهيـم ذات العناصـر المتغايرة وتوضيحها.

الملاحظة الفنية 2-2

يشيـر مفهوم **التغاير** بصـورة عامة إلى علاقة ما تكون فيها القـدرة في أحد السمات أو الأبعـاد مرتبطـة بالقـدرة في سمة أو بُعْد آخـر، بحيث إذا زاد أحدهمـا زاد الآخر. وعلى المستـوى التقنـي والإحصائـي، يُعرَّف التغايـر بأنّه نسبـة مجموع حاصل ضـرب علامات الانحراف لمتغيرين مقسومًا على عدد أزواج العلامات المرصودة:

$$\text{Convariance} = \frac{\text{summation}(y_i - \text{mean y})(x_i - \text{mean } x)}{n}$$

حيث تشير y_i إلى علامة الطالب i على المتغير y (أو المتغير المتوقع أو المتغير التابع)، وتشيـر x_i إلـى علامة الطالب i على المتغير x (أو المتغير المتوقـع أو المستقل). ويشار إلى الحـدود فـي المقام إلى أنّها **علامـات الانحراف**، أو الفرق بين العلامـة المسجلة ومتوسط التوزيع المسجل. وعند قسمة التغاير لمجموع علامات على حاصل ضرب الانحراف المعياري لمتغير مستقل أو متوقع في متغير تابع أو متوقع، نحصل على معامل الارتباط الثنائي المتغير. (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003, p. 29)

أي إنّ:

$$r_{yx} = \frac{\text{convariance}_{yx}}{(\text{sd}_y)(\text{sd}_x)}$$

الملاحظة الفنية 3-1

ترجع جـذور مفهوم **العلامـة الحقيقية** إلـى نظرية الاختبـار التقليدية (the classical test theory–CTT) نقيـض نظـرية الاستجـابة للفقرة (item response theory–IRT). وقد شـرح رونالد هامبلتـون، وسوا مينثـان، وروجرز Hambleton, Swaminathan & Rogers (1991) مفهوم العلامة الحقيقية كما يأتي: «ماذا نعني بالقدرة؟. في إطار نظرية الاختبار التقليدية، يُعبِّر عن مفهوم القدرة بالعلامة

الحقيقية، التي عُرِّفت بأنّها القيمة المتوقعة من الأداء الملاحظ في الاختبار موضوع الاهتمام». من جانبه أوضح فريدريك لورد (1959) Lord أنّ **العلامة الحقيقية** «كثيرًا ما تُعرَّف بأنّها متوسط العلامات التي يحققها الطالب في الاختبارات المتوازية جميعها إذا لم يتغير أداؤه في أثناء الاختبار». (p. 473).

ويُعـرِّف هارولـد جالكسيـن (1950) Gulliksen العلامــة الحقيقية لطالــب ما بأنّها «الحـدّ الـذي يقترب منه معدل علاماته في عدد من الاختبــارات، كلما زاد عدد الاختبارات المتوازيــة من دون حدّ». (p. 28). وأخيرًا، وصــف ديفيد ماجنوسن (1966) Magnusson العلامة الحقيقية بأنّها: «العلامة الحقيقية التي يمكن توقعها بيقين مؤكد من متصل كامن، وتكون نفسها لكل فرد من اختبار موازٍ إلى آخر». (p. 63).

إنّ أحـد الآثار المترتبـة على هذا التعريف، هو أنّ العلامــة الحقيقية مرتبطة باختبار محدد. لاحظ أنّ كل تعريف يُعرِّف العلامة الحقيقية في سياق اختبار محدد أو اختبار موازٍ، وهـذا ما يقيّد تفسير العلامة الحقيقية. وكما أوضح هامبلتون وزملاؤه (1991)، فإنّ «قدرة الشخـص الخاضع للاختبار تُعرَف فقط وَفق اختبار خاص؛ فعندما يكون الاختبار «صعبًا»، سيُظهِر المتقدّم للاختبار قدرة أقل، وعندما يكون الاختبار سهلًا، فإنّ هذا المتقدّم سيُظهِر قدرة أعلى». (p. 2).

يتحـدث نموذج نظريـة الاستجابة للفقرة (IRT) عن ذلك الأمـر من منظور الصفات أو **السـمات الكامنـة** على عكس العلامات الحقيقية؛ إذ إنّ متصـل السمات الكامنة لا يُحدَّد بنـاءً علـى اختبار محدد، ولكنّه يُحدَّد – بدلًا من ذلك– وَفقًـا للتوزيع الافتراضي للعلامات الخاصة بالبُعْد الأساس المقيس في الاختبار.

3-2 الملاحظات الفنية

على الرغم من وجود العديد من نماذج (IRT)، إلّا أنّها تشترك في صفات عامة. وكما أوضحت سوزان إمبريستون، وريـز (2000) Embretson & Reise: «تحاول إستراتيجيات تسجيـل العلامـات القائمـة على نظريـة (IRT) تقدير موقـع الشخص المتقـدّم للاختبار

علـى متصل السمـات الكامنـة باستعمال نمـط إجابات هـذا الشخص ومؤشـرات السؤال المقـدّرة» (p. 158). ويُعَـدّ نمـوذج راشـ Rasch model، الذي سُمّي باسـم جورج راش Georg Rasch(1960)، أول نماذج (IRT) الأساسية.

شـرح راش مجموعة مـن النماذج، لكنّ أكثرها ارتباطًا باسمه هو ذلك الذي يشير إلى الفرق بين علامة سمة الفرد (T) ومستوى صعوبة السؤال (D):

$$p(X_{is}=1/T_sD_i)=\frac{\exp(T_s-D_i)}{1+\exp(T_s-D_i)}$$

حيث:

(T_s): علامة سمة الشخص (s).

(D_i): صعوبة السؤال (i).

$P(X_{is}=1/T_S{'}D_i)$: تقـرأ على احتمال أن تكون الإجابـة (X) للشخص s عن السؤال i صحيحة (1) بافتراض توافر علامة السمة المحددة (T) لهذا الشخص، ومستوى الصعوبة D للسؤال i.

$\exp(T_s-D_i)$ (الدالـة الأسيّة): تشيـر إلى أخذ العدد المســاوي للوغاريتم الطبيعي الخاص بالفرق بين علامة السمة للشخص وصعوبة السـؤال. يمكن أيضًا كتابة هذه الكمية على صورة $\varepsilon^{(T_s-D_i)}$ (انظر Embretson & Reise, 2000, p. 50).

وتعبيرًا بالكلمات، تبين هذه المعادلة أنّ احتمال إجابة شخص ذي علامة سمة محددة بصـورة صحيحة عن سؤال محدد ذي مستـوى صعوبة معيّن؛ يساوي ε (اللوغاريتم النيبري Natural or Napierian Logarithm= 2.7183 تقريبًـا)، مرفوعًـا لقـوة علامـة سمـة الشخص، مطروحًا منها صعوبة السؤال، ومقسومة على ε + 1، مرفوعة إلى قوة علامة سمة الشخص.

وفيما يخص كل سؤال في الاختبار، تُحسَب منحنيات إجابات الأسئلة لمدى من علامات السمــة باستعمال معادلة نموذج مثل المعادلة المذكورة هنا. وتُظهِر منحنيات إجابة السؤال احتمــال الإجابة الصحيحة عن ســؤال، أو اعتماد السؤال لكل علامــة سمة كامنة. وبصورة عامــة، يُعبَّر عن علامات السمة وصعوبة السؤال بمقياســ يتراوح بين 3.0– ، و 3.0+. وعلى الرغم من تشابه هذه المقاييس مع علامات z، إلّا أنّها مختلفة.

ولحســاب علامة سمة شخص فــي اختبار معيّن، تُحسَب احتمــالات مجموعة علامات السمات لكل نمط إجابة لكل فرد باستعمال منحنيات إجابات الفقرة للأسئلة. وستُعَدّ علامة السمــة التي لها أعلى احتمال علامة سمة الشخص كمــا دلّ عليها الاختبار. وهذه العلامات تُحوَّل غالبًا إلى مقياس آخر (كأن تُحوَّل إلى مقياس من صفر إلى 1000) لتسهيل التفسير.

الملاحظة الفنية 3-3

كان لمفهوم **التوزيع الطبيعي** تأثير عميق في الممارسات التعليمية. وكان أول مَنْ صاغ المعادلة الرياضية للتوزيع الطبيعي أبراهام دي موفر (1667–1754) Abraham de Moivre، وذلــك فــي بداية عــام 1733م؛ إلّا أنّ أهميتهــا توضحت عن طريق عالمــي الرياضيات بيير سايمــون لابلاســ (1749–1827) Pierre Simon de Laplace، وكارل فريدريــك غاوس Carl Friedrich Gauss (1777–1855).

كانــت كتابــات غاوس حول التوزيع الطبيعي مقنعة جدًّا؛ حتــى إنّه يوصف بأبي التوزيع الطبيعي. ويشار إلى هذا التوزيع أحيانًا بِ «توزيع غاوس».

إنّ ما يشار إليه بالتوزيع الطبيعي هو في الحقيقة فئة من التوزيعات، تُمثِّل دالة لقياسين، همــا: متوسط التوزيع، والتغاير. وبوجــه عام، تكون التوزيعــات ذات التغاير الكبير مسطحة الشــكل، في حيــن تكون التوزيعــات ذات التغاير الصغيــر نسبيًّا في أعلــى الشكل. وبصرف النظــر عن هــذه المتغيرات، فإنّ التوزيعــات الطبيعية تشترك في خصائصــ عامة، أكثرها تذكُّــرًا هي وجود قمة واحــدة لها في الوسط، وتمحورها جميعًا حــول الوسط الحسابي، كما فــي الشكل 3–4. وأكثر ما يشار إليه بوصفه **توزيعًا طبيعيًــا** هو التوزيعات التي يُعبَّر بها عن

العلامات الخام باستخدام نموذج العلامة z. يشار إلى هذا التوزيع بوحدة التوزيع الطبيعي. وباستخـدام وحـدة **التوزيـع الطبيعـي**، تورد معظم كتـب الإحصاء جـدول نسب العلامات المتوقع وجودها بين الوسط الحسابي ومدى العلامات المشار إليه في نموذج العلامة z.

أمّـا أحـد أكثـر جوانـب التوزيـع الطبيعي إقناعًـا فهو قدرتـه على وصـف العديد من الخصائـص وصفًا جيـدًا. فعلى سبيل المثال، قـال جيفري هاريسون وآخـرون Geoffrey Harrison, Joseph Weiner, James Tanner, & N.A. Barnicot(1964) أنّ أطـوال الأفـراد (بالبوصـة) مـن الإنجليـز اليافعين الذيـن تـمّ استدعاؤهـم للخدمة في الجيش عام 1939م؛ كانـت بحسب التوزيع الطبيعـي. وبالطريقة نفسها، أقـرّ سيرل بيرت Cyril Burt(1957) بـأنّ معامـل الـذكاء (IQ) لمجموعة مكوّنة مـن 2835 طفلًا اختيروا عشوائيًـا من مدارس لندن، يتبع التوزيع الطبيعي. ختامًا، لا يمكن إغفال الافتراض المنادي بـأنّ اختيار العلامـات العشوائي لأيّ سمة يقترب من التوزيـع الطبيعي. فمنذ بدايات القرن العشريـن حتـى وقتنا هذا، استعملت نظريـة القياس وحدة التوزيـع الطبيعي نقطة مرجعية حاسمة.

الملاحظة الفنية 3-4

فـي مقالته «القياس 101: إعادة النظر في بعض الأساسيات» (Measurement 101: Some Fundamentals Revisited)، حـدّد ديفيـد فريسبـي David Frisbie(2005) سلسلة من المفاهيم غير الصحيحة المتعلقة بطبيعة نظرية القياس وتطبيقاتها.

تناول فريسبي في الجزء الأكبر منها مفهومي قياس (الصدق، والثبات)، يمكن القول إنّهمـا أساس نظريـة القياس. وقد كتب معلقًا علـى الصدق: «تشير الأدبيـات الفنية إلى أنّ الصـدق لا يتعلق بالأدوات نفسهـا، ولكنّه يرتبط بتفسير العلامـات واستعمالها». وبناءً على ذلك، فليس من الدقة الحديث عن صدق اختبار في حدّ ذاته. وعلى الرغم من هذه الحقيقة، إلاّ أنّه يذكر العديد من الأمثلة على سوء استعمال مفهوم الصدق.

وفيما يأتي بعض الأمثلة المتعددة المصادر التي توضح سوء الفهم المتعلق بالصدق الذي أتحدث عنه:

1. «مفهـوم « تقويـم فحص القـراءة» (assessment reading screening) يعنـي تقويمًا صادقًا وقائمًا على أبحاث علمية مبنية على القراءة ، ومهارات أخرى». (NCLB Act of 2002, Public Law, 107–110).

2. «يمكنك المساعدة في جعل الاختبار صادقًا وعادلًا للطلاب جميعهم». (From an examiner's manual for a statewide .assessment program, 2005)

3. «دليـل صـدق الاختبـار يجـب أن يكـون متاحًـا للعامـة».(From amajor publication of a prominent testing organization, 2002).

4. «فـي عالم التقويم، يشار إلى هذا بصدق الاختبـار». (From an introductory assessment textbook, 2005).

5. «اســم الاختبـار نفسه أثبـت نفسه باستعمالـه أكثر من 50 عامًـا، بوصفه اختبـارًا صادقًا». (From web site of a prominent test publisher, 2005).

6. «تُمثِّـل هذه الجهود حجر الزاوية فـي صدق الاختبـار». (From the technical manual of a prominent achievement test, 2003). (p. 22).

قـدَّم فريسبـي (2005) الاستنتاجات الأساسية نفسها حيال مفهـوم الثبات؛ إذ يقول: «يبدو أنّنا نحتاج إلى قول الشيء نفسه عن الثبات، وبالحزم والتركيز نفسيهما؛ أي إنّ الثبات ليس مرتبطًا بأداة بحدّ ذاتها، فهو خصيصـة لمجموعة من العلامات، وليس التقويم الذي أنتـج العلامـات (p. 25). ثـمّ عرض مجموعة مـن الأمثلة على سوء الفهـم الواضح حيال مفهوم الثبات:

1. ستستعمل هذه التقويمات لخدمة الأهداف ذات التقويم الثابت (NCLB Act of 2002 Public Law 107–110:).

2. «تستعمل المفاهيم لدراسة ثبات التقويمـات». (Standards andAssessments Peer Review Guidance, NCLB, 2004).

3. سيجـري المتعهد تحليلات نفسية لمراقبة المحتوى، ولبناء الصدق والثبات في الاختبارات. (من وثيقة طلب عروض: from a third state .education .department, 2003)

4. «يجب أن يوثّق البائع أنّ الاختبار (الاختبارات) صادق وثابت وخالٍ من التحيز. وبصورة عامة، يجب أن يوجد لعلامة الاختبار المعطاة للطالب في موضوع واحد، معامل ثبات يساوي 0.85 تقريبًا أو أكبر من ذلك». (من وثيقة طلب عروض RFP: from a fourth state department of education, 2003).

5. «لأنّ ثبات الاختبار يتأثر كثيرًا بعدد أسئلة الاختبار». (technical manual of a prominent achievement test battery, 2002) (pp. 25–26).

ترتبط تعليقات فريسبي بخصوص الصدق والثبات مباشرة بنقاشات الفصل الثالث، الذي تناول مقياس التقويم المقترح لتسجيل علامات التقويم الصفي؛ إذ يركز هذا المقياس على تفسير المعلم إجابات الطالب، خلافًا لأيّ تقويم يتمّ في معزل عن أيّ قياس.

الملاحظة الفنية 5-1

استخدمت دالّة القوة (الدالّة الأسّية) أو «قانون القوة» طوال النص بوصفها نموذجًا رياضيًا مختارًا يُعبّر عن التعلّم مع مرور الوقت. والمعادلة الأساسية لقانون القوة هي: $y = at^b$، حيث:

(y): العلامة في تقويم محدد.

(t): الوقت الذي أُجري فيه التقويم.

(a، و b): ثابتان.

وكما ذكرنا في الفصل الثالث والخامس والسادس، فقد أكد العديد من علماء النفس أنّ قانون القوة موجود في كل مكان (Newell & Rosenbloom, 1981). وبناءً على ذلك، فإنّه يُعَدّ قانونًا مرغوبًا يمكن استعماله لنمذجة تغير العلامة الحقيقية مع مرور الزمن.

وعلى الرغم من استعمال الدالّة الأُسّية نموذجًا في هذا الكتاب لوصف التعلّم مع مرور الزمن، إلّا أنّها – حتمًا – ليست النموذج الوحيد الممكن لتطوّر العلامة الحقيقية؛ إذ يوجد العديد من النماذج الممكنة المقترحة. ولمزيد من الإيضاح، لنفرض أنّ y تُمثّل علامة

طالب في موضوع محدد أو سمة محددة، وأنّ t تُمثّل الوقت الذي أعطيت فيه العلامة. وعلى افتراض أنّ التعلّم يحدث مع مرور الوقت، فـإنّ الدوال الآتية جميعًا يمكن تطبيقها لنمذجة هذا التعلّم:

1. دالّة خطية (linear function).
2. دالّة أُسّية (exponential function).
3. دالّة لوغاريتمية (logarithmic function).
4. اقتران تربيعي (quadratic function).
5. دالّة قوة زائفة (pseudo-power function) تشتق من تحويل متغيرات مستقلة وغير مستقلة إلى اللوغاريتم الطبيعي لها؛ وذلك بحساب الدالّة الخطية، ثمّ تحويل العلامـة المتوقعة إلى مقياسها الأصلي. وللتحقـق من ثبات هذه الاقترانات، تأمّل الملاحظة الفنية 5-1 أ.

يحتـوي السطـر الأول على العلامات الأصليـة، ويحتوي السطر الثانـي على العلامات المتوقعـة التي حصلنا عليها بتطبيـق دالّة القوة على البيانات الظاهـرة ثمّ حساب العلامة المتوقعـة. أمّـا الأسطر الباقيـة فتحوي العلامـات المتوقعة الناتجة من تطبيـق الاقترانات بالترتيـب. وبإنعام النظر في هذا الشكل، نلاحـظ أنّ العلامات المتوقعة تختلف عن بعضها بعضًا، وعن العلامات الأصلية بفروق أكبر أو أقل من سابقتها.

إحـدى الطرائق التي يمكن استعمالهـا للحكم على الفعالية النسبيـة للدوال المختلفة (التـي يمكـن استعمالهـا لنمذجـة تطـوّر العلامـات الحقيقيـة)، فحصـ النسبـة المئوية للتغايـر. وهذا موضح في الملاحظة الفنيـة 5-1 ب؛ إذ تُمثّل الدوال جميعها، ما عدا الدالّة اللوغاريتميـة، أكثر من 90% من التغاير في العلامـات المسجلة. ويوضح الاقتران التربيعي التغاير الأكبر.

مجمل القول، إنّه على الرغم من استخدام قانون القوة (في هذا الكتاب) في النقاشات الخاصة بنمذجة التعلّم مع مرور الوقت، إلاّ أنّ هناك العديد من الدوال التي يمكن استعمالها أيضًا.

الملاحظة الفنية 5-1 أ اقترانات لنمذجة التعلّم بمرور الزمن.					
العلامة الأصلية	1	1.50	1.50	2.00	2.50
القوة	0.984	1.413	1.747	2.031	2.282
خطية	1.00	1.350	1.700	2.050	2.400
أُسّية	1.062	1.313	1.623	2.006	2.480
لوغاريتمية	0.903	1.480	1.817	2.057	2.243
تربيعية	1.071	1.315	1.629	2.014	2.471
قوة زائفة	0.984	1.413	1.747	2.031	2.282

الملاحظة الفنية 5-1 ب النسبة المئوية للتغاير محسوبة بوساطة دوال مختلفة.	
الدالّة	نسبة التغاير المحسوبة
القوة	92.5
خطية	94.2
أُسّية	94.2
لوغاريتمية	86.1
تربيعية	95.6
قوة زائفة	92.5

ينبغي للقارئ تذكُّر أنّ برمجية «بنكيل بلص» المذكورة في الفصل السادس، تستخدم دالّة القوة الزائفة بسبب سهولتها التي تمكّننا من تضمينها أيّ برمجية موجودة مسبقًا.

الملاحظة الفنية 5-2

تعتمد طريقة «الدليل المتزايد» في مبدأ عملها على نموذج استدلال بايزي (Bayesian model)، وقد سُمّي هذا الاستدلال بهذا الاسم نسبة إلى رجل دين إنجليزي عكف على دراسة الاحتمالات ونظرية اتخاذ القرار (decision theory).

تنص النسخة المبسطة من نظرية بايزي على وجوب توافر العلاقة الآتية لأيّ حدثين A، وB: احتمال حدوث A بوجود الحدث B يساوي احتمال تقاطع الحدثين: A، وB (أي احتمال حدوث الحدثين: A وB) مقسومًا على احتمال حدوث B.

حسابياً، يمكن تمثيل نظرية بايزي بالمعادلة الآتية:

$$p(A|B)=\frac{p(B|A)p(A)}{p(B|A)p(A)+p(B|\bar{A})p(\bar{A})}$$

حيث تعني $\bar{A}$ عدم حدوث A. وقد أوضح ويليام هايس Hays (1973) ذلك بالمثال الآتي: في منتصف الليل، نهض رجل من سريره لتناول قرص دواء يساعده عادة على النوم. وبعد أن ذهب إلى الحمام وفتح خزانة الأدوية من دون إشعال الضوء، فتح إحدى الزجاجات الثلاث الموجودة في الخزانة، ثمّ تناول حبة منها. وحين عاد إلى سريره، بدأ يشعر بألم، وفجأة تذكّر أنّ زجاجتين من الزجاجات الثلاث الموجودة في الخزانة، تحوي حبوباً منومة، أمّا الثالثة ففيها حبوب سامة. وتصادف أن كان لديه كتاب طبي يصف الأعراض المصاحبة لتناول السم. وبعد أن تصفحه بسرعة، وجد أنّ 80% من الناس يعانون الأعراض نفسها إذا تناولوا السم، وأنّ 5% من الناس يعانون الأعراض نفسها إذا تناولوا الحبوب المنومة. فإذا كانت B تُمثّل الأعراض التي لديه، وA تُمثّل تناول السم، فإنّ:

$$p(B|A)=0.80$$

$$p(B|\bar{A})=0.05$$

وفي حال تساوت جميع احتمالات التقاط أيّ زجاجة في الظلام، فإنّ:

$$p(A)=0.33$$

$$p(\bar{A})=0.67$$

وبالتعويض في المعادلة السابقة:

$$p(A|B)=\frac{(.80)(.33)}{(.80)(.33)+(.05)(.67)}=0.89$$

بناءً على نظرية بايزي، فإنّ احتمال قيام هذا الرجل بتناول السم = 89.

وعلى الرغم من أنّ طريقة الدليل المتزايد لا تستخدم نظرية بايزي بحدّ ذاتها، إلّا أنّها توظف الفرضية الأساسية التي تفيد بأنّ ما هو معروف بالتجربة عن مستوى أداء الطالب الظاهر في موضوع محدد من تقويم سابق، يُحتم على المعلم الاطّلاع على مستوى أداء الطالب في التقويم الحالي.

الملاحظة الفنية 6-1

درس ويليت (1988) Willett قضية العدد المناسب من التقويمات في نقاشه لقياس التغير في التعلّم. ومن الواضح أنّه كلما زاد عدد مرات التقويم، كانت أفضل (أي نقاط البيانات) من حيث رسم المنحنى من خلال البيانات. ومع ذلك، فقد شبّه ويليت طريقته بقياس تغير المعرفة باستعمال أربع نقاط بيانات فقط (أو أربع «موجات» من البيانات، كما قال).

قد يبدو منطقيًا اعتماد المعلم على أربعة تقويمات – على الأقل– لكل موضوع قياس في زمن رصد العلامات، خاصة إذا عرفنا أنّه يمكن استخدام اختبار واحد، أو اختبار قصير وغير ذلك، في تقويم أكثر من موضوع واحد. وكما ذكرت في الفصل السادس، فإنّي أوصي بخمسة تقويمات لكل موضوع. أمّا القضية التي ينبغي الإشارة إليها فتتمثّل في السؤال الآتي: ما دقة العلامة الحقيقية لتقدُّم الطالب التي يمكن تقديرها من توافر خمس نقاط فقط؟ للإجابة عن هذا السؤال، لنفترض أنّنا اخترنا دالّة القوة لنمذجة تطوّر العلامة الحقيقية.

تفترض معظم النقاشات في أدبيات علم النفس التي تتناول قانون القوة من حيث الارتباط بالتعلّم، أنّ المُدَد بين كل تقويم وآخر يجب أن تكون متساوية أو متقاربة جدًّا. لكنّ هذا الافتراض يبدو صعب التحقيق في الصف؛ إن لم يكن مستحيلًا. فقد لا تتوافر للمعلمين المرونة الكافية لإعطاء التقويمات ضمن جدول زمني (يوميًا، أو يومًا بعد يوم). أضف إلى ذلك أنّ الفجوة الناجمة عن عطلة نهاية الأسبوع تزيد من هذه الصعوبة.

لذا، توجد طريقتان –على الأقل– لمعالجة قضية المُدَد غير المتساوية بين التقويمات، وقد أوضحتهما الملاحظة الفنية 6–1، حيث يُمثّل العمود الأول في الشكل عشرين يومًا متتاليًا

يقوم الطلاب خلالها بالتمرن على مهارة كل يوم، ويُمثّل العمود الثاني العلامة الحقيقية التي اشتقّت من تطبيق اقتران القوة: $y = 1.00\, x^{45}$. وبعبارة أُخرى، تُمثّل العلامات الموضوعة في العمود الثاني ما يمكن افتراضه العلامة الحقيقية عبر 20 حصة من التمرين متساوية المُدَد. علماً بأنّ التعلّم يتبع قانون القوة، وأنّ الفرد يبدأ بعلامة 1.00.

أمّا العمود الثالث في الشكل فيُمثّل إحدى الطرائق التي يستعملها المعلم في متابعة تحصيل الطالب، ويشار إليها بالحساب القائم على النظام أو الترتيب *order–based accounting*. وهنا يقدّم المعلم خمسة تقويمات في عشرين حصة، ويرتّب هذه التقويمات من دون الاهتمام بفرق الزمن بين كل تقويم وآخر. ومن السهل تصور معلم الصف وهو يقوم بذلك؛ أي من السهل رؤية المعلم يقدّم التقويمات حين تسمح المناهج بذلك، ويمنحها أرقامًا متتالية بصرف النظر عن الفرق الزمني بينها.

الشكل الملاحظة الفنية 6-1

الحساب القائم على الوقت والترتيب.

المناسبة	العلامة الحقيقية ($y = 1.00x^{45}$)	تقويم قائم على الترتيب	توقع قائم على الترتيب	تقويم قائم على الوقت	توقع قائم على الوقت
1	1.000	1	1.104	1	1.000
2	1.366				
3	1.639				
4	1.866				
5	2.063				
6	2.239	2	1.977	6	2.239
7	2.400				
8	2.549				
9	2.688				
10	2.818				
11	2.940				
12	3.059	3	2.781	12	3.059
13	3.172				
14	3.279				
15	3.382				
16	3.482	4	3.542	16	3.482

				3.579	17
				3.672	18
				3.762	19
3.850	20	4.273	5	3.850	20

أمّا السؤال المرتبط بهذا النقاش فهو: ما دقة تقدير علامة الطالب الحقيقية في نهاية العشرين يومًا باستعمال حساب التقويم القائم على الترتيب؟ للتحقق من هذه القضية، فقد وُضِعت العلامة الحقيقية للتقويمات الخمسة (العمود الثاني) اعتمادًا على أرقام التقويمات القائمة على الترتيب (العمود الثالث)، وحُسِبت العلامات المتوقعة باستعمال دالّة القوة.

وباستعمال هذه الطريقة، تكون العلامة النهائية المتوقعة (العلامة المتوقعة للعشرين حصة) هي 4.273، وهذا التقدير يبدو أعلى كثيرًا من تقدير العلامة الحقيقية النهائية 3.850. والواقع أنّ هذا التقويم يتجاوز الحد الأعلى للمقياس (لا توجد في المقياس علامة أعلى من 4.0).

يُمثّل العمود الخامس في الشكل نظام تسجيل علامات بديلًا يمكن أن نسميه نظام **الحساب القائم على الزمن**. وفيه يقوم المعلم بوضع رقم محدد لكل تقويم يُناظِر عدد الأيام التي قام الطالب خلالها بالتدرّب على سمة معيّنة أو مراجعتها. وهكذا، فإنّ التقويم الثاني المعطى للطلاب (من حيث الترتيب) يأخذ الرقم 6؛ لأنّه حدث بعد 6 أيام من دورة التعلّم/ التقويم. ويعطى التقويم الثالث (حسب الترتيب) رقم التقويم 12؛ لأنّه حدث بعد 12يومًا من دورة التعليم/ التقويم وهكذا.

يمتاز هذا النظام بأنّ أرقام التقويم فيه تعكس الأيام الحقيقية في دورة التعلّم/ التقويم. وحين توضع العلامات الحقيقية لكل تقويم حسب نظام التقويم القائم على الوقت)، فإنّ العلامة النهائية المتوقعة تكون متوافقة تمامًا مع العلامة الحقيقية.

قد تبدو هذه المقاربة مصطنعة، ولكنّها توضح فكرة مهمة، لا سيّما أنّ النظام القائم على الوقت يوفر تقديرًا أكثر دقة لعلامة الطالب النهائية من النظام القائم على الترتيب.

وفـي واقـع الأمر، فإنّ النظام القائـم على الوقت يزودنا بتقدير أكثر دقـة للعلامة النهائية؛ حتى مع استخدام ربع نقاط البيانات فقط (أي 5 من 20).

الملاحظة الفنية 6-2

شهـد العقـد الأول من القرن الحـادي والعشريـن اهتمامًـا كبيرًا بالأسـاس النظري للتقويـم الصفـي. وقـد خصصـت مجلـة «القيـاس التربـوي: القضايـا والممارسـات» (Educational Measurement: Issues and Practice) (Volume 22, Number 4) عـام 2003م عددًا كاملًا لمناقشـة الوضع الحالي لنظرية التقويم الصفـي. والواقع، أنّ كل خبيـر قياس شارك في مناقشة هذه القضية، لاحـظ – بصورة ضمنية أو صريحة– أنّ كلا من: نظرية الاختبار التقليدي (CTT)، ونظرية إجابة الأسئلة (IRT) قد صُمِّمت لتقويمات ذات مقياس كبير، ولا تتناسب كثيرًا والتقويمات الصفية.

تضمـن كل مقـال كُتِب فـي ذلك العـدد نظرية جديـدة لطرائق جديدة تتعلـق بتقدير الصـدق والثبـات (أو أيّ خصيصة مقياس نفسي) للتقويمـات الصفية المنفـردة؛ إلّا أنّ المناقشـات أغفلـت الخصائص النفسية لمجمـوع علامات تحصيل الطالـب. وقد أظهرت نقاشـات الفصـول: الثالث، والرابـع، والخامـس، والسادس أنّ استعمـال التقويم الصفي التكوينـي يُحتـم علينـا مراعـاة الخصائـص النفسيـة – ولا سيّمـا الثبـات – متجاوزين التقويـم الواحـد. مـن جانبـه، ناقـش فريزبـي (2005) الحاجـة إلـى اعتمـاد العديد من أشـكال الثبـات، خاصـة عند افتراض أنّ العلامة الحقيقيـة تتغير خـلال التقويمات (كما فـي الحـالات الضروريـة من التقويمـات التكوينيـة)، حيث يمكـن تحقيق الثبـات بوساطة منظورين؛

أولهمـا: ثبات العلامـات من تقويم محدد. وعادة ما يعالج هذا الموضوع بحساب بعض أشـكال معامـل الثبات أو معامل التعميم بنـاءً على واحد أو أكثـر من الدراسات التي يُفترَض أنّهـا تُمثّل الثبات لذلك التقويم؛ مع أنّ فريزبي أكد عدم دقة هذا التفسير (انظر الملاحظة الفنيـة 3–4. وفيمـا يتعلق بمقياس القراءة الوارد في الفصـل الثالث، فقد أُجريت دراسات عديدة بهذا الخصوص.

أمّا المنظور الثاني فهو ثبات مجموعة من العلامات لكل موضوع، خاصة ثبات النموذج الرياضي المستعمل لوصف التغير في العلامات بين مُدَد الاختبارات.

وثّق ويليت (1985) التاريخ الحافل لهذه الأدبيات، لكنّه لم يُطبّق حتى الآن في التقويمات الصفية. وكما وصفه ويليت، فإنّ نموذج القياس الأساسي لهذه المحاولة هو:

$$X_{ip} = F_p(t_i) + e_{ip} \quad (1)$$

حيث:

(i): مدى مناسبة القياس.

(t_i): زمن القياس (i^{th}).

(p): الفرد الذي خضع للقياس.

(F_p): الوضع الحالي للفرد (p).

يُذكَر أنّ وضع الأقواس حول الوقت الذي حدث فيه التقويم (i^{th}) يدل على أنّ F_p تتغير (تزداد) مع الوقت. وبالنتيجة، فإنّ $F_p(t_i)$ تُمثّل دالّة تصف موقع الفرد (p) الحقيقي في أوقات متغيرة، و (e_{ip}) تُمثّل خطأ قياس مرافق لهذا الفرد في الوقت(i).

يمكن مقارنة نموذج القياس التكويني هذا بالنموذج الختامي لنظرية الاختبار التقليدية:

$$X_p = F_p + e_p \quad (2)$$

يتبين من هذه النظرية أنّ (F_p) هي الوضع الحقيقي للفرد (p)، وأنّ عدم وجود (t_i) يشير إلى أنّ نموذج القياس التقليدي يفترض ثبات الموقع الحالي.

وبالنظر إلى المعادلة (1)، يمكن للمرء استنتاج جانب مهم بخصوص إعداد نموذج تقويم تكويني قابل للتطبيق عن طريق تحديد دالّة النمو الفضلى $F_p\ (t_i)$. وهنا يتعين أخذ دالّتي نمو بالحسبان، هما: دالّة فرق العلامات، والدالّة الخطية المتعددة الموجات.

دالّة فرق العلامات

إنّ أبسـط دالّـة نمو يمكن استعمالها أساسًا للتقويـم الصفي هي الفرق بين الوضعين: الأولـي، والنهائي. وفي هذه الحالة، يمكن للمعلم استعمال اختبار أولي لتحصيل الطالب في المحتـوى الـذي يجب تناوله في وحدة التدريس. ثمّ تُطـرَح العلامة الأولية (لكل طالب) من العلامـة النهائيـة في اختبار نهاية الوحـدة، على افتراض أنّ الامتحانيـن: الأولي، والنهائي متوازيان.

أظهـرت الأبحـاث التـي تناولـت آثـار تحسّـس (زيـادة حساسيـة) أيّ اختبـار قبلي (pretest–sensitization) أنّ بإمـكان معلمـي الصـف استعمـال الاختبـار نفسـه فـي المناسبتين (Wilson & Putnam, 1982). وفيما يأتي النموذج الرياضي لدالّة النمو:

$$D_p = X_{fp} - X_{1p} \quad (3)$$

حيث:

(X_{fp}): التقويم النهائي للفرد (p)؛ أي التقويم النهائي خلال الوحدة.

(X_{1p}): القياس الأولي للفرد (p).

توجد علاقة بسيطة بين علامة الفرق المسجلة والتغير الضمني في العلامات الحقيقية الحاصل بين t_1 و t_f:

$$D_p = \Delta_p + e^*_p \quad (4)$$

حيث:

$$\Delta_p = F_p(t_f) - F_p(t_1) \;\&\; e^*_p = e_{fp} - e_{ip}$$

ونتيجة لافتراض استقلالية حدود الخطأ، يمكن للمرء استنتاج أنّ (e^*) موزعة توزيعًا طبيعيًـا، وبمتوسط مقـداره صفر، وبتغاير مقـداره $2\sigma_e$. يمكن أيضًا بيـان أنّ علامة الفرق للفرد (p) هي تقدير غير منحاز للكمية Δ_p.

مــن جانب آخــر، أكــد كل مــن: روجــوزا، وبرانــدت، وسيواسكــي Rogosa,Brandt, & Zimowsky (1982) حقيقــة أنّ علامــة الفــرق المسجلة هي تقدير غيــر منحاز لعلامة الفــرق الحقيقــي، بصــرف النظر عن قيمــة خطأ القياس. ويحدث هــذا بالضــرورة؛ لأنّ القيمــة المتوقعــة لعلامــة الفــرق المسجلة للفــرد (p) هي علامــة الفرق الحقيقــي للفرد نفســه. مــن جانبــه، أوضح ويلت أنّه علــى الرغم من «وضــوح هذه الخصيصــة الإحصائية المثلــى» فقد تــمّ انتقاد علامــة الفرق» بدقــة وبصورة مستمــرة عبر السنيــن؛ حتى أصبح المحققــون حذريــن مــن استعمالهــا». (p. 366)، خاصــة ما يتعلــق بجانب ضعــف ثباتها. وعلــى الرغــم من إظهار علامــات الفرق ضعف ثباتهــا بصورة متكــررة، إلّا أنّ هذا لا يعني إظهــار ضعــف فــي الدقة عنــد مستــوى علامــات التبايــن الفردية. وقــد تضمنــت دراسة الأســس النظريــة لثبــات علامات الفرق بعضــ الأفكار حول هــذه المسألة؛ لمَــنْ يرغب في الاستزادة.

يُعــرّف ثبــات علامــات الفرق لعيّنــة الممتحنين $p(D)$ بأنّــه النسبة بيــن التغاير Δ_p والتغايــر D_p مقسومًــا على أفراد العيّنة كافــة. وعلى افتراض أنّ $p(D)$ عُبّر عنها بوساطة الفــروق المسجلــة، فقد عرضــ ويليــت (1988, p. 368) المعادلة الآتية التــي لا تحتاج إلى افتراضات مبسّطة:

$$p\,(D) = \frac{\sigma^2_{x1}\, p(x_1 x_1) + \sigma^2_{xf}\, p(x_f\, x_f) - 2\sigma_{x1}\sigma_{xf}\, p(x_1\, x_f)}{(\sigma^2_{x1}) + (\sigma^2_{xf}) - 2\sigma_{x1}\sigma_{xf}\,(p x_1 x_f\,)} \qquad (5)$$

يُعبِّر الحدّان: ($p(x_1\, x_1)$، و$p(x_f\, x_f)$) عن ثبات العيّنة، حيث إنّ (x_1) و، x_f، $p(x_1\, x_f)$ هما معامــلا علاقة ارتباط العيّنة ما بين العلامات الأولية (x_1)، وعلامات الوضع النهائي(x_f). علمًــا بأنّ الحدّ الذي يحوي الارتباط بين العلامتيــن: الأولية، والنهائية مطروحًا في البسط والمقــام، هو السبب الذي يُذكَــر لضعف الثبات المفترض لفرق العلامــات. وفي ذلك يقول ويليت:

> « إنّ التغايــرات فــي الحدّيــن الأوليــن في البســط المضروبين في مقــدار ثباتهما علــى الترتيب، يجعلهمــا أصغــر من الحدود المساوية لهما في المقام. لذا، فــإنّ طرح الحد الذي يحوي الارتباط

بيـن الموجـات في كل من البسـط والمقام، يعنـي أنّه حين تكـون $p(x_1x_f)$ موجبـة وكبيرة، تكون $P(D)$ صغيـرة. وبما أنّه يساء غالبًـا تفسير ارتباط العلامات الأولية والنهائيـة بأنّها مؤشر ثبات البنـاء، يميـل المؤلفون إلى القـول بأنّ فرق العلامة لا يمكنـه أن يكون صادقًا وثابتًـا في آنٍ معًا». (pp.368–369).

ولتوضيـح تأثيـر الارتبـاط القـوي بيـن الوضعيـن: النهائـي والابتدائـي فيمـا يتعلق بثبـات فـرق العلامـات، لنأخذ الوضـع الذي تكـون فيه قيمـة $p(x_1x_f) =$ صفـرًا. في هذه الحالـة، يصبـح الحـدّ المطـروح مـن البسـط والمقـام صفـرًا، وتصبـح المعادلـة (5) كالآتي:

$$p(D)=\frac{\sigma^2{}_{x1}p(x_1x_1)+\sigma^2{}_{xf}p(x_fx_f)}{\sigma^2{}_{x1}+\sigma^2{}_{xf}} \quad (6)$$

في المعادلـة السادسة، يتقلص ثبات فرق العلامات ويصبـح مساويًا للمعدل الموزون لـ $p(x_fx_f)$، و $p(x_1x_1)$. وإذا افترضنـا أن $\sigma^2(x_1) = 4, \sigma^2(x_f) = 9, p(x_1x_1) = 0.9$، $p(x_fx_f) = 0.8$، فـإنّ $p(D) = .83$. ولكـن، إذا افترضنا وجـود علاقة ارتباط بسيطة بين الوضعيـن: الأولـي والنهائي، تبلـغ .50، فـإنّ p(D) تنخفض إلـى .69 (باستعمال المعادلة الخامسة).

وبما أنّ علاقة الارتباط بين الاختبارات الأولية والنهائية تكون غالبًا كبيرة، فإنّ الثبات المحسـوب لفرق العلامات سيكون منخفضًا في الغالـب. وكما لاحظ كل من: فيلت، وبريتان Feldt & :Brennan (1989)

«حيـن ننظـر إلى البيانـات المتعلقـة باختبـارات التحصيل المقننـة، كما في القـراءة، لن يكون مستغربًـا إيجاد ثبات لعلامات الوضع في الصفين: الخامس، والسادس بنحو .88 تقريبًا، وعلاقة ارتبـاط مـن عام إلى عام بمقدار .82. وغالبًا ما تكون لقياسـات النمو درجات ثبات بحدود .33 أو أقـل. ومع ذلك، فلا أحـد ينكر أنّ الطالب العادي في الصف الخامس يحقّق تقدّمًا ملحوظًا خلا سنة». (p.119).

قـدّم ويليـت مزيدًا مـن الأفكار حول ثبـات فرق العلامـات، وذلك باستعمـال منظور التجانس (أو عدمه) لمعدلات نمو الفرد. وقد لاحظ أنّ أكثر المعادلات الموضحة لثبات فرق العلامات، هي:

$$p(D) = \frac{(\sigma^2_{\Delta})}{(\sigma^2_{\Delta}+2\sigma^2_{e})} \qquad (7)$$

من الواضح هنا أنّ ثبات علامة الفرق يزداد كلما زاد فرق التغير الحقيقي بين الأفراد. وكما لاحظ ويلي (1988):

«فكلمـا زادت الفـروق الفردية في النمو الحقيقي، زاد ثبات فرق العلامة. وحيثما لا يوجد تغير في النمو الحقيقي للفرد (عندما σ^2_{Δ} = صفرًا، وتكون جميع علامات النمو الحقيقي للفرد متوازية)، فإنّ ثبات فرق العلامات يصبح صفرًا، بصرف النظر عن مدى دقة المقاييس التي استخدمت في النهاية». (p. 370).

إنّ التحليـلات النظريـة التي يقوم عليها ثبات فروق العلامـات تؤكد أنّ هذا النظام لا يناسب فحص ثبات فرق العلامات الفردية. ويعني الثبات بحسب التعريف «القياس المستعمل للتمييـز بين الأفـراد، الذي يقتصر تطبيقه علـى مجموعة أو عيّنة محـددة». (Rogosa et al., 1982, p. 730). وبمـا أنّ عـدم التجانـس في معدلات النمو يُعَـدّ شرطًا مسبقًا لمستوى عـالٍ من ثبات فـرق العلامات، فإنّ التقويمات التي تكون فيها معـدلات النمو متجانسة تنتج ثباتًـا متدنيًـا، ولكنّها لا تكشف سوى القليل عن دقة القياس. وكما لاحظ موريسون روجوسا وزملاؤه؛ فإنّه «على الرغم من أنّ الفروق الفردية في النمو ضرورية لمستوى ثبات عالٍ، إلّا أنّ غياب هذه الفروق لا يمنع التقويم الهادف للفرد من التغيير». (p. 731).

ختامًـا، فعلى الرغم من انخفاض مستـوى الثبات المصاحب لفرق علامات الوضعين: الأولـي والنهائي، فإنّها تصلح لتكـون مكوّنًا عمليًا لدالّة النمو في نمـوذج القياس التكويني، خاصة إذا علمنا قدرة المعلمين على تقديم تقويم شامل في بداية الوحدة ونهايتها، واستعمال فـرق العلامات كتقدير مقبول لتقدّم الطالب الأكاديمي؛ ما يعنـي أنّ للنهج المتعدد النقاط (أو المتعدد الموجات) العديد من الحسنات التي تميزه من نهج فرق العلامات.

الدالّة (الاقتران) الخطية المتعددة الموجات

على الرغم من أنّ هذا النقاش يدعم استخدام فرق العلامات لتقدير تعلّم الطالب، إلّا أنّ التطبيق ما يزال يُمثِّل مشكلة. فمع أنّ تقديرات ثبات فرق العلامات لا تناسب تمامًا تقويم التغير الفردي، إلّا أنّه يتعين إيلاء هذه العلامات الأهمية اللازمة.

يُذكَر أنّ هذه التقديرات بحاجة إلى معلومات يصعب الحصول عليها من معلم الصف. وكما لاحظ ويليت:

> «فبالإضافة إلى تباين العيّنة وعلاقة الارتباط التي قدّمتها موجتا بيانات النمو، يتعين على الباحثين توفير مجموعتين إضافيتين من المعلومات (الثبات المقدَّر للوضع الملاحظ في كل من حالتي القياس)؛ إمّا من مصدر غير كشف النمو (من دليل اختبار، أو دراسة تجريبية سابقة للثبات)، وإمّا بتكرار تقويمات الوضع الملاحظ على كل موضوع في كل من وقتي العلامتين للسماح بتقدير موقف الثبات المطلوب». (371).

من الواضح أنّ هذه الشروط للمعلومات الإضافية لا تناسب كثيرًا سياق التقويمات الصفية. أمّا النهج الأكثر سهولة، الذي يسمح بتقدير مؤشر الثبات، ويُعَدّ ذا معنى لتقدير نمو الفرد، فهو استخدام البيانات المتعددة النقاط (أو المتعددة الموجات). أضف إلى ذلك أنّ البيانات المتعددة الموجات تساعد على تقدير النمو الحقيقي للفرد بصورة أفضل مما يقدّره فرق العلامات. وفي ذلك يقول ويليت:

> «إنّ أخذ صورة سريعة لوضع الفرد في كلتا المناسبتين، لا يساعد الباحث على تصور تعقيدات النمو الضمني للفرد بيقين عالٍ. ولقياس نمو الفرد بصورة وافية، يلزم توفير مزيد من المعلومات عن هذا النمو بصورة بيانات متعددة الموجات. وحين تتوافر هذه البيانات لكل موضوع في العيّنة، يمكن للباحث فحص تفاصيل النمو التجريبي– مسارات النمو التي تلخص النمو الملاحظ لكل فرد مع مرور الوقت». (Willett, 1988, pp. 384–385).

وفي حالة الصفوف الدراسية، يمكن للمعلم جمع البيانات المتعددة الموجات؛ على أن يعمل تقويمات متعددة، ويضع لها علامات بالطريقة الموصوفة في الفصلين: الثالث، والرابع.

من جانب آخر، توجد طرائق عدّة توضح بيانات الفرد المتعددة الموجات، منها النظر إلـى فـرق العلامات بوصفه تقديـرًا لتراجع قيمة الاقتران الخطي الـذي يُمثّل نمو الفرد في حـال وجود مصدرين للبيانات. وفي واقع الأمر، فـإنّ توافر نقطتين للبيانات يسمح بالتعبير عن قيمة تراجع الاقتران الخطي للطلاب بالمعادلة:

$$\frac{(x_f - x_1)}{(t_f - t_1)} \quad (8)$$

وهذا ما يتناسب طرديًّـا مع فرق العلامات الخام. (انظر؛ Willett, 1988,p. 385; Rogosa et al., 1982, p. 72).

إنّ نمذجة النمو باستعمال البيانات المتعددة الموجات تستند إلى الافتراض القائل بأنّ التعلّم مع الوقت يتبع دالّة رياضيات محددة، وأنّ التقويمات المسجلة التي تلاحظ مع مرور الزمن هي تقديرات غير دقيقة لدالّة النمو. وعن ذلك يقول ويليت:

> «حيـن يكـون الفرد في حالـة نمو، يُخيَّـل أنّ النمو الحقيقـي الأساسي مستمـر بسلاسة ومن دون ملاحظـة مع مرور الزمن، لكنّ الباحث – بين فترة وأخرى– يلاحظ النمو باستعمال بعض أدوات القيـاس القابلـة للخطأ. وفي هـذه الحالة، يُجمَع سجل نمـو الفرد الذي يتكوّن مـن تسلسل زمني لتقويمـات متوالية، يتألف كل منها من مكوّنات غير معروفـة للموقع الحقيقي وخطأ القياس. لكن مـا يعني الباحث أساسًا هو، بالطبع، مسار النمـو الحقيقي المستمر؛ لأنّ المدخلات المتعددة في سجـل النمو الملاحَظ هي – ببساطة– منظـور قابل للخطأ إذا رغبنا في رؤية نمو الفرد الحقيقي من خلاله» (Willett, 1988, pp. 386–387).

قدّمت راشيل ميد، و د.ج.بايك (1975) R. Mead and D. J. Pike دوال جبرية منوعة يمكن استعمالها لنمذجة دالّة هذا النمو، كما فعل روجوسا وزملاؤه (1982). وقد ورد العديد منها في الملاحظة الفنية (5–1).

مـا يهمنا هنا هو استخدام الاقتران الخطي. فمع أنّ المنطق المشروح هنا ينطبق على اقترانـات أخـرى (Seigel, 1975)، خاصة حيـن تستعمل دالّة القوة الزائفـة تقديرًا عمليًّا

لقانـون القوة، فإنّ منطق الاقتران الخطي المناقش هنا ينطبق على تحويلات اللوغاريتمات الطبيعية. وفي سياق هذا النقاش، يمكن عرض الدالّة الخطية التي تُمثّل هذه البيانات كالآتي:

$$F_p(t)=F_p(t^*)+B_p(t-t^*) \qquad (9)$$

حيث:

$F_p(t^*)$: الموقع الابتدائي الحقيقي.

$(t-t^*)$: فارق الوقت بين مناسبتي القياس (t)، و(t^*).

(B): معامل التراجع الذي يُمثّل معدل التغير الثابت من مناسبة إلى أخرى.

وباستعمال الدالّة الخطية، يصبح نموذج القياس الأساسي:

$$X_{ip}=F_p(t^*)+B_p(t-t^*)+e_{ip} \qquad (10)$$

يمكن تقدير نمو الفرد باستخدام القياس الرئيس – (B_p)؛ أي معامل التراجع للعلامات المسجلـة على التغير من خلال زمـن القياس، أو معدل التغير في العلامات المسجلة لوحدة من التغيير في زمن القياس (على افتراض تساوي المسافات بين الوحدات).

إنّ دقـة هذا التقدير تماثل دقة التقدير الحقيقـي المتوقع للفرد في نقطة محددة من الزمن.

تسمح نقاط البيانات المتعددة بتقدير الدقة والثبات، فقد أوضح ويليت أنّ العلاقة بين التباين في معدلات نمو أعداد العيّنة (σ^2_B) وتباين العيّنة $(\sigma^2_{\hat{B}})$، هو:

$$\sigma^2_{\hat{B}}=\sigma^2_B+\frac{\sigma_e^2}{SST} \qquad (11)$$

حيـث إنّ (SST) هي مجمـوع مربعات لأوقـات الملاحظة. (يكون مربـع الانحرافات لأوقـات الملاحظـة عند معدلاته ($\sum[ti-\bar{t}]$). ويُعَدّ ذلك قياسًـا لامتداد وقت القياس. أمّا الرمز (σ_e^2) فيُمثّل التباين الناجم عن خطأ القياس.

تبيـن المعادلـة الحادية عشرة أنّ معدل تباين النمو فـي العيّنة لا يعكس تقدير التباين الحقيقي لمعدلات النمو.

ونظرًا إلى توافر البيانات المتعددة الموجات؛ يمكن قياس تباين خطأ القياس لكل فرد. لـذا، تستخدم هـذه البيانات في تقدير تباين عيّنة معدلات النمو. وفـي المقابل، فإنّ إدراك حقيقـة تناغم نموذج النمـو مع البيانات وصحته، يسمح بتقدير الفرق بين العلامة المسجلة والعلامة المتوقعة وَفقًا لخطأ القياس (MSE) في كل مناسبة قياس.

وكما لاحظ ويليت:

«يمكـن إيجاد قيمة خطـأ القياس مباشرة من تلك المتبقيات. وبنـاءً على افتراضات هذه الورقة، يمكن إيجاد قيمة تقريبية للرمز (σ_e^2) ببساطة عن طريق جمع مربعات المتبقيات، عبر المناسبات والأشخاص، ثمّ قسمتها على درجات الحرية الكلية». (p.403).

جبريًّا، يمكن إظهار أنّ مجموع مربعات المتبقيات مساوٍ للمعدل البسيط المتعلق بخطأ القياس لكل شخص. لذا، فإنّ:

$$\hat{\sigma}_e^2 = \frac{\sum_{p=1}^{n} MSE_p}{n} \qquad (12)$$

تقدير ثبات معدلات النمو

يُعـرَّف ثبات معدلات النمـو بأنّه نسبة التباين لمعدلات النمـو الحقيقية مقسومة على تبايـن معدلات النمو المسجَّلة. وبما أنّه يمكن حساب تبايـن معدلات النمو المسجَّلة وكذلك التقديرات المقبولة لتباين معدلات النمو الحقيقية، يمكن تقدير ثبات مجتمع معدلات النمو بالمعادلة الآتية:

$$p(\hat{B}) = \frac{\sigma^2_B}{\sigma^2_B + \frac{\sigma^2_e}{SST}} \qquad (13)$$

وهكـذا، وفي مجتمع تتقاطـع فيه الكثير من مسـارات النمو الحقيقـي، يمكن التوصل إلـى درجة ثبات مقبولـة عن طريق الممارسة. وفي المقابل، إذا لـم تكن هناك فروق فردية بينية في معدلات النمو الحقيقية حيث $\sigma^2_B = 0$، فإنّ مسارات النمو الحقيقي جميعها ستكون متوازيـة، وقد يسـاوي ثبات النمو صفرًا، بصـرف النظر عن مدى دقة النتائـج التي تُوصل إليها.(Willett,1988, p. 404).

وتأسيسًـا علـى ما سبـق، يمكن القـول بأنّ استخـدام التقويمـات التكوينيـة الصفية المرصـودة طوال المدّة الزمنية المحددة، يسمح بتقدير علامات الطلاب الحقيقية منفردة فـي نهاية فترة التقويم، فضلًا عن تقدير مسـارات النمو الفردية، وتقدير خطأ القياس لكل طالب وحده، وتقدير الثبات في مسار النمو للطلاب معًا.

ختامًا، قدَّم روجوسا وزملاؤه عددًا من «الشعارات» التي تقيس التغير الفردي، وتناسب النقاش الحالي بخصوص التقويم الصفي:

- موجتـا البيانـات أفضل مـن موجة واحـدة، ولكنّ هذا قـد لا يكون أفضـل كثيرًا. فالموجتـان قد تعطيـان معلومات ضعيفة حيـال التغير الفردي. وبـذا، فإنّ قياس التغير يحتاج عادة إلى أكثر من البيانات السابقة التقليدية.
- توافـر موجتين من البيانات فقط، يجعل من علامة التغيـر تقديرًا طبيعيًا ومفيدًا للتغير الفردي.
- توافـر أكثر من طريقة للحكم على قياسـ التغير. فالثبات لا يعني واحدًا من اثنين فقـط؛ أي أن تكـون جميعهـا أو لا تكون. فالخصائص الإحصائيـة مهمة أيضًا في مقياس التغير.
- انخفاض الثبات لا يعني بالضرورة وجود نقص في الدقة.
- الفـرق بيـن قياسيـن قابليـن للخطأ قد يكـون صادقًا إلـى حدّ ما مثـل القياسين نفسيهما.

يمكـن تنفيـذ هذه الشعـارات لتالشـكل أساسات نمـوذج تقويم صفـي تكويني؛ وذلك باستعمال نظرية قياس التغير الموضحة في ثنايا هذا الكتاب.

ملحق أ: أنصاف العلامات مقابل العلامات الكاملة

مـن طرائق فهم القياس الكامل للعلامات، المقارنة بين أنصاف العلامات والعلامات الكاملة، كما في الجدول الآتي:

أنصاف العلامات	وصف لأنصاف العلامات والعلامات الكاملة
0.5	العلامة 0.0 توحي بأنّ الطالب: • لم يُظهِـر فهمًا للعمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النـوع الثاني)، أو للتفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول)؛ حتى مع المساعدة. العلامة 1.0 توحي بأنّ الطالب: • أظهر فهمًا جزئيًا للعمليـات والأفكار (النوع الثاني)، وكذلك بعض التفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول)، مع المساعدة. العلامة 0.5 توحي بأنّ الطالب: • أظهـر فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيـل والعمليات البسيطة (النوع الأول)، ولكن ليس العمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، مع بعض المساعدة.
1.5	العلامة 1.0 توحي بأنّ الطالب: • أظهر فهمًا جزئيًا للعمليـات والأفكار (النوع الثاني)، وكذلك بعض التفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول)، مع المساعدة. العلامة 2.0 توحي بأنّ الطالب: • أظهر أخطـاء، أو أغفل العمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، ولكن ليس التفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول). العلامة 1.5 توحي بأنّ الطالب: • أظهر أخطاء كبيرة، أو أغفل العمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، ولكنّه أظهر معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، على الرغم من وجود أخطاء (النوع الأول).

2.5	العلامة 2.0 توحي بأنّ الطالب: • لم يُظهر أخطاء أو إغفالًا للعمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، وكذلك التفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول). العلامة 3.0 توحي بأنّ الطالب: • لم يُظهر أخطاء أو إغفالًا للعمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، أو للتفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول). العلامة 2.5 توحي بأنّ الطالب: • لم يُظهر أخطاء أو إغفالًا للعمليات والتفاصيل البسيطة (النوع الأول)، وأظهر معرفة جزئية بالعمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني).
3.5	العلامة 3.0 توحي بأنّ الطالب: • لم يُظهر أخطاء أو إغفالًا للعمليات والأفكار الأكثر تعقيدًا (النوع الثاني)، وكذلك التفاصيل والعمليات البسيطة (النوع الأول). العلامة 4.0 توحي بأنّ الطالب: • أظهر استنتاجات وتطبيقات تتجاوز ما تعلّمه في الصف (النوع الثالث). العلامة 3.5 توحي بأنّ الطالب: • أظهر نجاحًا جزئيًا في استنتاجات وتطبيقات تتجاوز ما تعلّمه في الصف (النوع الثالث).

ملحق ب: وصف علامات موضوع قياس لعيّنة من فنون اللغة

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: التاسع، والعاشر. (القسم الأدنى)		
العلامة 4.0		بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
	العلامة 3.5	بالإضافـة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0		في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفل أيًا من المتطلبات.
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسـة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0		عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • تسلسل زمني معقد وواضح. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكة لقصة واحدة واضحة ذات خطوط. لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
	العلامة 1.5	معرفـة جزئيـة بالتفاصيـل والعمليات البسيطـة، مع وجود أخطـاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0		إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
	العلامة 0.5	إظهـار الطالـب فهمًـا جزئيًـا لبعض التفاصيـل والعمليـات البسيطـة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0		عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

مجال الموضوع: فنون اللغة	
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة	
الصف: الثامن	
العلامة 4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهِر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفِل أيًا من المتطلبات.
العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

مجال الموضوع: فنون اللغة	
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة	
الصف: السابع	
العلامة 4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفل أيًا من المتطلبات.
العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: السادس		
العلامة 4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.	
	العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية معقدة، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • تسلسل معقد صريح وضمني. • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفل أيًا من المتطلبات.	
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.	
	العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.	
	العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.	

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: الخامس		
العلامة 4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.	
	العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفل أيًا من المتطلبات.	
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.	
	العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.	
	العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.	

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: الرابع		
العلامة 4.0		**بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق:** • **بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها.** • **شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.**
	العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0		**في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل:** • **علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية.** • **حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية).** • **مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية.** • **حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية).** **لم يُظهِر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفِل أيًا من المتطلبات.**
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0		**عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد:** • **علاقات سببية معقدة واضحة.** • **حجج أساسية صريحة.** • **مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة.** • **حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة).** **لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.**
	العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0		**إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.**
	العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0		**عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.**

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: الثالث		
العلامة 4.0		بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
	العلامة 3.5	بالإضافـة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0		في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية، لكنّها واضحة وضمنية. • حجج ومناقشات تتعلق بأنظمة معقدة للدعم (صريحة، أو ضمنية). • مسائل ذات حلول أساسية واضحة وضمنية. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهِر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفِل أيًا من المتطلبات.
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسـة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0		عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية معقدة واضحة. • حجج أساسية صريحة. • مسائل ذات حلول معقدة تبدو صريحة. • حبكات أدبية معقدة لقصة متعددة الحبكات (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
	العلامة 1.5	معرفـة جزئيـة بالتفاصيـل والعمليات البسيطـة، مع وجود أخطـاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0		إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصـيل والعمليات البسـيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
	العلامة 0.5	إظهـار الطالـب فهمـًا جزئيـًا لبعض التفاصيـل والعمليـات البسيطـة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0		عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

مجال الموضوع: فنون اللغة		
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة		
الصف: الثاني		
العلامة 4.0		بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
	العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0		في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • علاقات سببية أساسية (صريحة، أو ضمنية). • حبكات أدبية لقصة ذات حبكة واحدة (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهِر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفِل أيًا من المتطلبات.
	العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0		عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • علاقات سببية أساسية صريحة. • حبكات أدبية لقصة ذات حبكة واحدة (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
	العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0		إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
	العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0		عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة، حتى مع المساعدة.

مجال الموضوع: فنون اللغة	
موضوع القياس: القراءة من أجل الفكرة الرئيسة	
الصف: الأول	
العلامة 4.0	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يتجاوز الطالب ما تعلّمه عن طريق: • بيان أيّ أجزاء النمط واضحة، وأيّها يجب استنتاجها. • شرح الاستنتاجات المتعلقة بالأنماط وتبريرها.
العلامة 3.5	بالإضافة إلى علامة الأداء 3.0، يحقق الطالب نجاحًا جزئيًا في الاستنتاج والتطبيقات يتجاوز ما تعلّمه.
العلامة 3.0	في أثناء قراءة المادة المناسبة لطلاب الصف، يحدد الطالب نمطًا رئيسًا في النص، مثل: • حبكات أدبية لقصة ذات حبكة واحدة (صريحة، أو ضمنية). لم يُظهِر الطالب أخطاء رئيسة، أو يُغفِل أيًا من المتطلبات.
العلامة 2.5	عدم وجود أخطاء رئيسة، أو إغفال للتفاصيل البسيطة والعمليات، ومعرفة جزئية بأفكار وعمليات أكثر تعقيدًا.
العلامة 2.0	عدم ارتكاب الطالب أخطاء، أو إغفاله التفاصيل البسيطة، مثل تحديد: • حبكات أدبية بسيطة لقصة ذات حبكة واحدة (صريحة). لكنّه يرتكب أخطاء رئيسة، ويغفل الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.5	معرفة جزئية بالتفاصيل والعمليات البسيطة، مع وجود أخطاء رئيسة، وإغفال الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا.
العلامة 1.0	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة، وكذلك بعض الأفكار والعمليات الأكثر تعقيدًا، مع المساعدة.
العلامة 0.5	إظهار الطالب فهمًا جزئيًا لبعض التفاصيل والعمليات البسيطة مع المساعدة، وعدم إظهار أيّ فهم للأفكار والعمليات المعقدة.
العلامة 0.0	عدم إظهار الطالب أيّ فهم أو مهارة؛ حتى مع المساعدة.

قائمة المراجع

Ainsworth, L. (2003a). *Power standards: Identifying the standards that matter most.* Denver, CO: Advance Learning Press.

Ainsworth, L. (2003b). *Unwrapping the standards: A simple process to make standards manageable.* Denver, CO: Advance Learning Press.

Ainsworth, L., & Viegut, D. (2006). *Common formative assessments*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Airasian, P. W. (1994). *Classroom assessment* (2nd ed.). New York: McGraw–Hill.

American Association for the Advancement of Science. (2001). *Atlas of science literacy*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science and the National Science Teachers Association.

Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition. Cambridge,* MA: Harvard University Press.

Anderson, J. R. (1995). *Learning and memory: An integrated approach.* New York: Wiley.

Anderson, J. R., Greeno, J. G., Reder, L. M., & Simon, H. A. (2000). Perspectives on learning, thinking and activity. *Educational Researcher*, 29(4), 11–13.

Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1995). *Applications and misapplications of cognitive psychology to mathematics education.* Unpublished paper, Carnegie Mellon University, Department of Psychology, Pittsburgh, PA. Available: http://act.psy.cmu.edu/personal/ja/misapplied.html

Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25(4), 5–11.

Andrade, H. G., & Boulay, B. A. (2003). Role of rubric–referenced self–assessment in learning to write. *Journal of Educational Research*, 97(1), 21–34.

Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359–372.

Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation. Princeton,* NJ: Van Nostrand.

Atkinson, J. W. (1987). Michigan studies of fear of failure. In F. Halisch & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention, and volition* (pp. 47–60). Berlin: Springer.

Atkinson, J. W., & Raynor, J. O. (1974). *Motivation and achievement.* New York: Wiley.

Baker, E. L., Aschbacher, P. R., Niemi, D., & Sato, E. (1992). CRESST performance assessment models: Assessing content area explanations. Los Angeles: National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing, University of California.

Bangert–Drowns, R. L., Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Morgan, M. T. (1991). The instructional effect of feedback on test–like events. *Review of Educational Research*, 61(2), 213–238.

Bangert–Drowns, R. L., Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1991). Effects of classroom testing. *Journal of Educational Research*, 85(2), 89–99.

Birnbaum, A. (1957). *Efficient design and use of tests of mental ability for various decision–making problems*. Series Report No. 58–16. Project No. 7755–23, USAF School of Aviation Medicine. Randolph Air Force Base, TX.

Birnbaum, A. (1958a). *Further considerations of efficiency in tests of mental ability*. Series Report No. 17.Project No. 7755–23, USAF School of Aviation Medicine. Randolph Air Force Base, TX.

Birnbaum, A. (1958b). *On the estimation of mental ability*. Series Report No. 15. Project No. 7755–23, USAF School of Aviation Medicine. Randolph Air Force Base, TX.

Black, P., & Wiliam, D. (1998).Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1),775.

Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2), 1–12.

Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw–Hill.

Bloom, B. S. (1984). The search for methods of group instruction as effective as one–to–one tutoring. *Educational Leadership*, 42(3), 4–17.

Bock, R. D. (1997). A brief history of item response theory. *Educational Measurement, Issue and Practice*, 16(4), 21–33.

Boyer, E. L. (1983). *High school:A report on secondary education in America*. New York:Harper & Row.

Boyer, E. L. (1995). *The basic school: A community for learning. Princeton*, NJ: Carnegie Foundation forthe Advancement of Teaching.

Brookhart, S. M. (1994). Teachers' grading: Practices and theory. *Applied Measurement in Education*, 7(4), 279–301.

Brookhart, S. M. (2004). *Grading. Columbus*, OH: Pearson.

Burt, C. (1957). The distribution of intelligence. *British Journal of Psychology*, 48, 161–175.

Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self–regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245–281.

Cahen, S., & Davis, D. (1987). A between–grade levels approach to the investigation of the absolute effects of schooling on achievement. *American Educational Research Journal*, 24, 1–2.

Carnevale, A. P., Gainer, L. J., & Meltzer, A. S. (1990). *Workplace basics: The essential skills employers want*. San Francisco: Jossey–Bass.

Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723–733.

Carroll, J. B. (1989). The Carroll model: A 25–year retrospective and prospective view. *Educational Researcher*, 8(1), 26–31.

Cohen, J. C., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Coladarci, T., Smith, L., & Whiteley, G. (2005). *The re–inventing schools implementation monitoring survey, Alaska benchmark/high school graduation qualifying*

examination data, and relationships between the two. Anchorage, AK: Reinventing Schools Coalition.

Collins, L. M., & Sayer, A. G. (Eds.). (2001). *New methods for the analysis of change.* Washington, DC: American Psychological Association.

Covington, M. V. (1992). *Making the grade: A self–worth perspective on motivation and school reform.* New York: Cambridge University Press.

Covington, M. V., Omelich, C. L., & Schwarzer, R. (1986). Anxiety, aspirations, and self–concept in the achievement process: A longitudinal model with latent variables. *Motivation and Emotion*, 10, 71–88.

Crooks, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation practices on students. *Review of Educational Research*, 58(4), 438–481.

Cross, K. P. (1998). Classroom research: Implementing the scholarship of teaching. In T. Angelo (Ed.), Classroom assessment and research: *An update on uses, approaches, and research findings* (pp.5–12). San Francisco: Jossey–Bass.

Durm, M. W. (1993, Spring). An A is not an A is not an A: A history of grading. *The Educational Forum*,57, 294–297.

Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

English, F. W. (2000). *Deciding what to teach and test: Developing, aligning, and auditing the curriculum.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Farkas, S., Friedman, W., Boese, J., & Shaw, G. (1994). *First things first: What Americans expect from public schools.* New York: Public Agenda.

Feldt, L. S., & Brennan, R. L. (1989). Reliability. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., pp. 105–146). New York: Macmillan.

Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance.* Belmont, CA: Brooks/Cole.

Flicek, M. (2005a). Consistency of rubric scoring for common assessments for math that are a part of NCS Dbody of evidence (BoE) for high school graduation. *NCSD Assessment and Research Brief*, 8,1–21.

Flicek, M. (2005b). Moving toward a valuable and reliable teacher judgment of student performance on standards. *NCSD Assessment and Research Brief*, 4, 1–3.

Frisbie, D. A. (2005). Measurement 101: Some fundamentals revisited. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 24(3), 21–29.

Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (1986). Effects of systematic formative evaluation: A meta analysis. *Exceptional Children*, 53(3), 199–208.

Gagne, R. M. (1977). *The conditions of learning* (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagne, R. M. (1989). *Studies of learning: 50 years of research.* Tallahassee: Florida State University, Learning Systems Institute.

Gentile, J.R., & Lalley, J.P.(2003). *Standards and mastery learning.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Glaser, R., & Linn, R. (1993). Foreword. In L. Shepard, *Setting performance standards for student achievement* (pp. xiii–xiv). Stanford, CA: National Academy of Education, Stanford University.

Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta–analyses. *Educational Researcher*, 5, 3–8.

Goodlad, J. I. (1984). *A place called school: Prospects for the future.* New York: McGraw–Hill.

Gulliksen, H. (1950). *Theory of mental tests.* New York: Wiley.

Guskey, T. R. (1980). What is mastery learning? *Instructor*, 90(3), 80–86.

Guskey, T. R. (1985). *Implementing mastery learning.* Belmont, CA: Wadsworth.

Guskey, T. R. (1987). Rethinking mastery learning reconsidered.*Review of Educational Research*, 57, 225 – 229.

Guskey, T. R. (Ed.). (1996a). *Communicating student learning* (1996 ASCD Yearbook). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Guskey, T. R. (1996b). Reporting on student learning: Lessons from the past—Prescriptions for the future. In T. R. Guskey (Ed.), *Communicating student learning* (1996 ASCD Yearbook, pp. 13–24). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Guskey, T. R., & Bailey, J. M. (2001). *Developing grading and reporting systems for student learning.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Haladyna, T. M. (1999). *A complete guide to student grading.* Boston: Allyn & Bacon.

Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory.* Newbury Park, CA: SAGE Publications.

Harrison, G. A., Weiner, J. S., Tanner, J. M., & Barnicot, N. A. (1964). *Human biology: An introduction to human evolution, variation, and growth.* London: Oxford University Press.

Hattie, J. (1984). An empirical study of various indices for determining unidimensionality. *Multivariate* Behavioral Research, 19, 49–78.

Hattie, J. (1985). Methodology review: Assessing the unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*, 9(2), 139–164.

Hattie, J. A. (1992). Measuring the effects of schooling. *Australian Journal of Education*, 36(1), 5–13.

Hattie, J., Krakowski, K., Rogers, H. J., & Swaminathan, H. (1996). An assessment of Stout's index of essential unidimensionality. *Applied Psychological Measurement*, 20(1), 1–14.

Haycock, K. (1998). Good teaching matters a lot. *Thinking K*–16, 3(2), 1–14.

Hays, W. L. (1973). *Statistics for the social sciences.* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Kendall, J. (2000). Topics: A roadmap to standards. *NASSP Bulletin*, 84(620), 37–44.

Kendall, J. S., & Marzano, R. J. (2000). *Content knowledge: A compendium of standards and benchmarks for K–12 education* (3rd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Kifer, E. (1994). Development of the Kentucky instructional results information system (KIRIS). In T. R. Guskey (Ed.), *High stakes performance assessment: Perspective on Kentucky's educational reform* (pp. 7–18). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Kleinsasser, A. (1991, September). *Rethinking assessment: Who's the expert?* Paper presented at the Casper Outcomes Conference, Casper, WY.

Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta–analysis and a preliminary intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254 – 284.

LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading comprehension. *Cognitive Psychology*, 6, 293–323.

Lauer, P. A., Snow, D., Martin–Glenn, M., Van Buhler, R., Stoutemyer, K., & Snow–Renner, R. (2005). *The influence of standards on K–12 teaching and student learning.: A research synthesis. Aurora*, CO: Midcontinent Research for Education and Learning.

Lord, F. M. (1959, June). Problems in mental test theory arising from errors of measurement. *Journal of the American Statistical Association*, 54(286), 472–479.

Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison–Wesley.

Lou, Y., Abrami, P. C., Spence, J. C., Poulsen, C., Chambers, B., & d'Appollonia, S. (1996). Within–class grouping: A meta–analysis. *Review of Educational Research*, 66(4), 423–458.

Magnusson, D. (1966). *Test theory*. Reading, MA: Addison–Wesley.

Marzano, R. J. (2000). *Transforming classroom grading*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Marzano, R. J. (2002a). A comparison of selected methods of scoring classroom assessments. *Applied Measurement in Education*, 15(3), 249–268.

Marzano, R. J. (2002b). *Identifying the primary instructional concepts in mathematics:* A linguistic approach. Centennial, CO: Marzano & Associates.

Marzano, R. J. (2003). What *works in schools: Translating research into action*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J. (2004a). *Applying the theory on measurement of change to formative classroom assessments*. Centennial, CO: Marzano & Associates.

Marzano, R. J. (2004b). *Building background knowledge for academic achievement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J. (2004c). *Workshop materials*. Centennial, CO: Marzano & Associates.

Marzano, R. J. (2006). Unpublished data.

Marzano, R.J., & Haystead, M. (in press). *Making standards useful to classroom teachers.* Centennial, CO: Marzano & Associates.

Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (1996). *A comprehensive guide to designing standards–based districts, schools, and classrooms.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (in press). *The new taxonomy of educational objectives.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Marzano, R. J., Kendall, J. S., & Cicchinelli, L. F. (1998). *What Americans believe students should know: A survey of U.S. adults. Aurora, CO*: Mid–continent Research for Education and Learning.

Marzano, R. J., Kendall, J. S., & Gaddy, B. B. (1999). *Essential knowledge: The debate over what American students should know.* Aurora, CO: Mid–continent Research for Education and Learning.

Marzano, R. J., Marzano, J. S., & Pickering, D. J. (2003). *Classroom management that works: Researchbased strategies for every teacher*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research–basedstrategies for increasing student achievement.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

McMillan, J. H. (1997). *Classroom assessment: Principles and practices for effective instruction.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

McMillan, J. H. (2000). *Basic assessment concepts for teachers and administrators.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Mead, R., & Pike, D. J. (1975). A review of response surface methodology from a biometric viewpoint. *Biometrics*, 31, 803–851.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: Author.

National Education Goals Panel. (1991). *The National Education Goals report: Building a community of learners.* Washington, DC: Author.

National Education Goals Panel. (1993, November). *Promises to keep: Creating high standards for American students.* A report on the review of education standards from the Goal 3 and 4 Technical Planning Group to the National Education Goals Panel. Washington, DC: Author.

National Governors Association. (1996, March). *1996 National Education Summit policy statement.* Washington, DC: Author.

National Research Council. (1996). *National science education standards.* Washington, DC: National Academy Press.

Natriello, G. (1987). The impact of evaluation processes on students. *Educational Psychologist*, 22(2), 155–175.

Newell, A., & Rosenbloom, P. S. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the law of practice. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Nunally, J. C. (1967). *Psychometric theory.* New York: McGraw–Hill.

Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How large are teacher effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis,* 26(3), 237–257.

O'Connor, K. (1995). Guidelines for grading that support learning and success. *NASSP Bulletin,* 79(571), 91–101.

Ohio Department of Education. (2001). *Academic content standards: K–12 mathematics. Columbus,* OH: Author.

Olson, L. (1995, June 14). Cards on the table. *Education Week,* 23–28.

Osborne, J. W. (2003). Effect sizes and the disattenuation of correlation and regression coefficients: Lessons from educational psychology. *Practical Assessment, Research and Evaluation,* 8(11) [Online]. Retrieved December 29, 2003, from http://PAREonline.net/getvn.asp?v=8&n=11

Plake, B. S., Hambleton, R. K., & Jaeger, R. M. (1995). *A new standard–setting method for performance assessments: The dominant profile judgment method and some field test results.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.

Popham, W. J. (2003). *Test better, teach better: The instructional role of assessment.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests.* Chicago: University of Chicago Press.

Ravitch, D. (1983). *The troubled crusade: American education 1945–1980.* New York: Basic Books.

Reeves, D. B. (2002). *Holistic accountability: Serving students, schools, and community.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Reeves, D. B. (2004, December). The case against the zero. *Phi Delta Kappan,* 86(4), 324–325.

Rogosa, D. R., Brandt, D., & Zimowsky, M. (1982). A growth curve approach to the measurement of change. *Psychological Bulletin,* 90, 726–748.

Ross, J. A., Hogaboam–Gray, A., & Rolheiser, C. (2002). Student self–evaluation in grade 5–6 mathematics: Effects on problem–solving achievement. *Educational Assessment,* 8(1), 43–59.

Rothblum, E. D., Solomon, L. J., & Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of Counseling Psychology,* 33, 387–394.

Rothman, R. (1995). The certificate of initial mastery. *Educational Leadership,* 52(8), 41–45.

Sanders, W. L., & Horn, S. P. (1994). The Tennessee value–added assessment system (TVAAS): Mixed–model methodology in educational assessment. *Journal of Personnel Evaluation in Education,* 8, 299–311.

Schmidt, W. H., McKnight, C. C., & Raizen, S. A. (1996). *Splintered vision: An investigation of U.S. science and mathematics education: Executive summary.* Lansing, MI:

U.S. National Research Center for the Third International Mathematics and Science Study, Michigan State University.

Schreiber, R., & Battino, W. (2002). *A guide to reinventing schools.* Chugach, AK: Reinventing Schools Coalition.

Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. F. Stake (Ed.), *Curriculum evaluation: American Educational Research Association monograph series on evaluation,* No. 1 (pp. 39–83). Chicago: RandMcNally.

Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. (1991). *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000.* Washington, DC: U.S. Department of Labor.

Seigel, D. G. (1975). Several approaches for measuring average rate of change for a second degree polynomial. *The American Statistician,* 29, 36–37.

Seligman, M. E. P. (1975). *Helplessness: On depression, development, and death.* San Francisco: Freeman.

Seligman, M. E. P., Maier, S. F., & Greer, J. (1968). The alleviation of learned helplessness in the dog. *Journal of Abnormal Psychology,* 73, 256–262.

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi–experimental designs for general causal inference.* Boston: Houghton Mifflin.

Smith, J. K., Smith, L. F., & DeLisi, R. (2001). *Natural classroom assessment.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Snow, R. E., & Lohman, D. F. (1989). Implications of cognitive psychology for educational measurement. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., pp. 263–331). New York: American Council on Education and Macmillan.

Snyder, C. R. (1984, September). Excuses, excuses: They sometimes actually work to relieve the burden of blame. *Psychology Today,* 18, 50–55.

Solomon, L. J., & Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: Frequency and cognitive–behavior correlates. *Journal of Counseling Psychology,* 31, 503–509.

Spady, W. G. (1988). Organizing for results: The basics of authentic restructuring and reform. *Educational Leadership,* 46(2), 4–8.

Spady, W. G. (1992). It's time to take a clear look at outcome–based education. *Outcome,* 11(2), 6–13.

Spady, W. G. (1994). Choosing outcomes of significance. *Educational Leadership,* 51(6), 18–22.

Spady, W. G. (1995). Outcome–based education: From instructional reform to paradigm restructuring. In

H. H. Block, S. T. Everson, & T. Guskey (Eds.), *School improvement programs* (pp. 367–398). New York: Scholastic.

Stiggins, R. J. (1994). *Student–centered classroom assessment.* New York: Merrill.

Stiggins, R. J. (1997). *Student–centered classroom assessment* (2nd ed.). Columbus, OH: Merrill.

Stiggins, R. J., Arter, J. A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2004). *Classroom assessment for student learning.* Portland, OR: Assessment Training Institute.

Terwilliger, J. S. (1989, June). Classroom standard setting and grading practices. *Educational Measurement: Issues and Practice,* 8(2), 15–19.

Thorndike, E. L. (1904). *An introduction to the theory of mental and social measurement.* New York: Teachers College Press.

Tyack, D. K., & Tobin, W. (1994). The "grammar" of schooling: Why has it been so hard to change? *American Educational Research Journal,* 31(3), 453–479.

Valencia, S. W., Stallman, A. C., Commeyras, M., Pearson, P. D., & Hartman, D. K. (1991). Four measures of topical knowledge: A study of construct validity. *Reading Research Quarterly,* 26(3), 204–233.

Walberg, H. J. (1997). Uncompetitive American schools: Causes and cures. In *Brookings papers on educational policy,* 1997. Washington, DC: Brookings Institution.

Weiner, B. (1972). *Theories of motivation: From mechanism to cognition.* Chicago: Markham.

Weiner, B. (1974). *Achievement motivation and attribution theory.* Morristown, NJ: General Learning Press.

Weiner, B., Frieze, L., Kukla, A., Reed, L., Rest, S., & Rosenbaum, R. (1971). Perceiving the causes of success and failure. In E. E. Jones, D. E. Kanouse, H. H. Kelley, R. E. Nisbett, S. Valins, & B. Weiner (Eds.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior* (pp. 95–121). Morristown, NJ: General Learning Press.

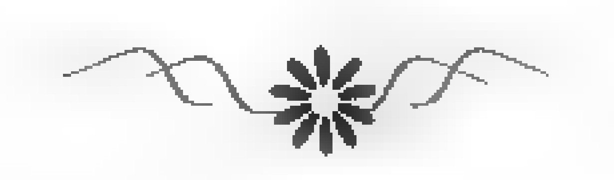
Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design (expanded 2nd ed).* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Willett, J. B. (1985). *Investigating systematic individual difference in academic growth.* Unpublished doctoral dissertation, Stanford University, Palo Alto, CA.

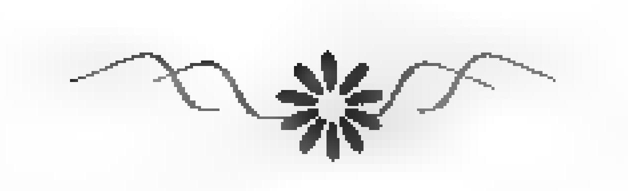
Willett, J. B. (1988). Questions and answers in the measurement of change. *Review of Research in Education,* 15, 345–422. Washington, DC: American Educational Research Association.

Wilson, V. L., & Putnam, R. R. (1982). A meta–analysis of pretest sensitization effects on experimental design. *American Educational Research Journal,* 19(2), 249–258.

Wright, S. P., Horn, S. P., & Sanders, W. L. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher education. *Journal of Personnel Evaluation in Education,* 11, 57–67.



فهرس الكلمات



تعريف بالمؤلف

روبـرت ج. مارزانـو Robert J. Marzano مـن كبـار العلماء في مركـز نصف القارة لأبحـاث التعليم والتعلّم (Mid–continent Research for Education and Learning –McREL) فـي أورورا، بولاية كولورادو. وهو أستاذ مشـارك في جامعة كاردينال ستريتش (Cardinal Stritch University) فـي ميلواكي، بولاية ويسكونسن، ورئيس شركة مارزانو وشركاه (Marzano & Associates).

طوّر مارزانو برامج وتدريبات استخدمت في صفوف التعليم العام، من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر، وتضمنت تحويل الأبحاث والنظريات المعرفية إلى طرائق تعليمية.

عمـل مارزانـو محاضرًا ومدرّبًا دوليًـا، وقد ألّف أربعة وعشرين كتابًـا، وكتب أكثر من مئـة وخمسين مقالة وفصلًا في كتب تناولت موضوع: القراءة والكتابة، والتدريس، ومهارات التفكير، وفاعلية المدارس، وإعادة الهيكلة، والتقويم، والمعرفة، وتطبيق المعايير.

تضمنت إصداراته الأخيرة ما يأتي:

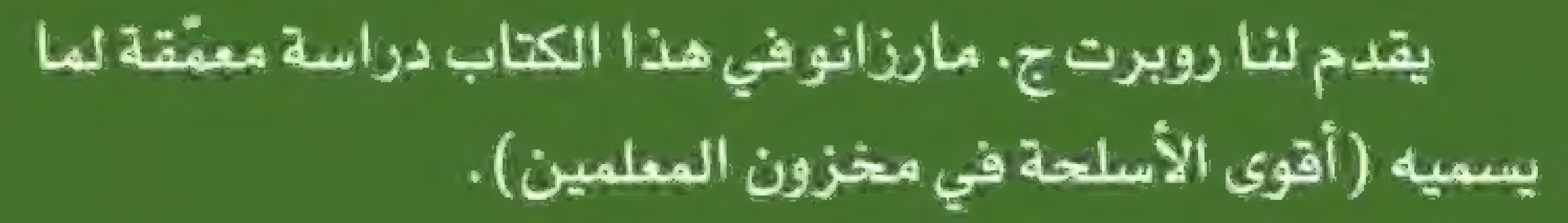
- القيادة المدرسية الناجحة: من الأبحاث إلى النتائج *School Leadership That Works: From Research to Results* (ASCD, 2005)
- بنـاء الخلفية المعرفيـة للتحصيل الأكاديمـي: بحث حول ما ينجح فـي المدارس *Building Background Knowledge for Academic Achievement:* Research on What Works in Schools (ASCD, 2004)
- الإدارة الصفية الناجحة: إستراتيجيات قائمة على البحث لكل معلم *Classroom Management That Works: Research—Based Strategies for Every Teacher* (ASCD, 2003)
- مـا ينجح فـي المدارس: تحويل الأبحاث إلى أفعال *What Works in Schools : Translating Research intoAction (ASCD, 2003)*

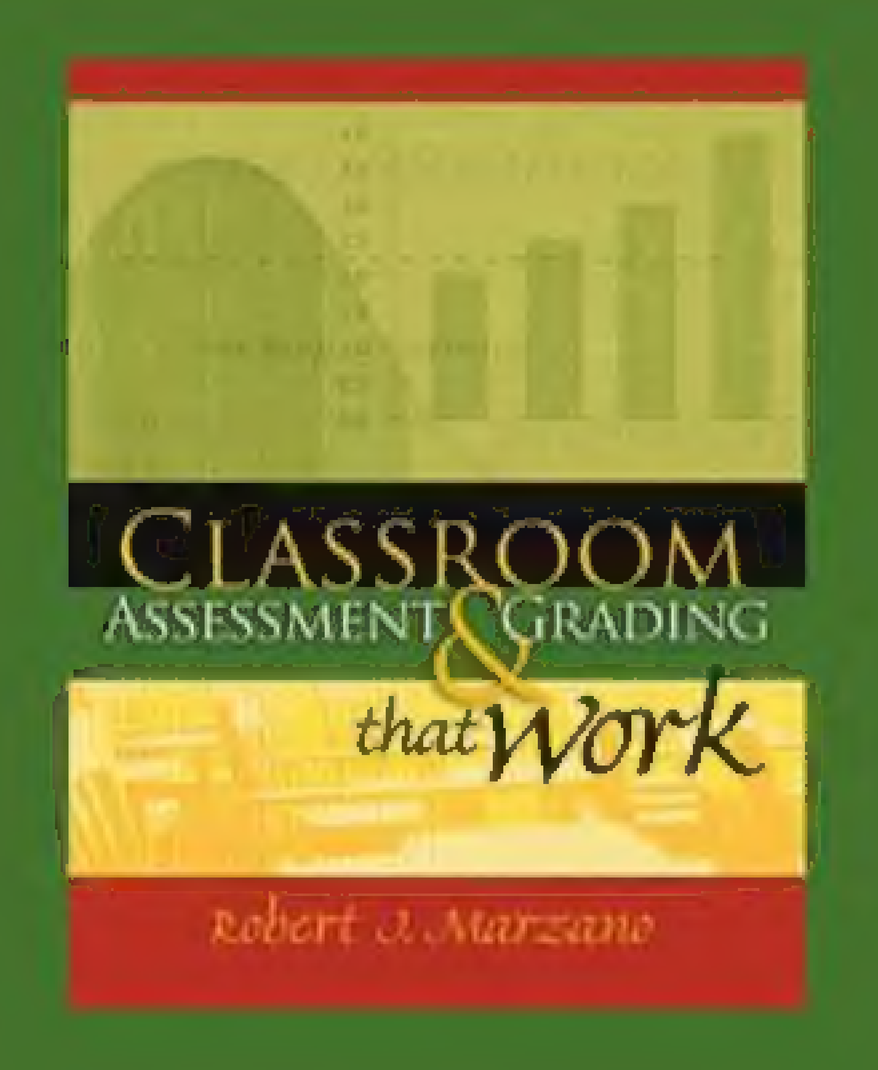
- التعليـم الصفي الناجح: إستراتيجيات بحث لزيادة تحصيل الطالب *Classroom Instruction That Works: Research Strategies for Increasing Student Achievement* (ASCD, 2001)
- تصميـم تصنيفات جديدة لأهداف التعليم *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives* (Corwin, 2001)

يُذكَر أنّ مارزانو حاصل على شهادة البكالوريوس في اللغة الإنجليزية من كلية لونا في نيويـورك، وشهـادة الماجستير في مهارات القراءة/ فنون اللغة مـن جامعة سياتل، وشهادة الدكتوراه في المناهج والتدريس من جامعة واشنطن.

الطريقة الناجحة في التقويمات الصفية

وتقدير العلامات





يقدم لنا روبرت ج. مارزانو في هذا الكتاب دراسة معمّقة لما يسميه (أقوى الأسلحة في مخزون المعلمين).

إن أي تقييم بنائيّ مبنيّ على المعايير الفاعلة يمكن أن يساعد إلى حدٍّ كبير، على تعزيز تحصيل الطلاب من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، كما يقول مارزانو. وقد اعتمد المؤلف على بحوثه وبحوث الآخرين الشاملة، لإعطاء إجابات شافية عن كثير من الأسئلة، مثل:

ما مواصفات برنامج التقييم الفاعل؟

- كيف يستطيع المربون استخدام وثائق المعايير الوطنية أساسًا لوضع نظام تقييم شامل مبني على الموضوعات؟
- ما أفضل أنواع فقرات التقييم لقياس تقدم الطلاب في إتقان المعلومات، والعمليات العقلية، والإجراءات السيكومترية؟
- لماذا يؤدي نظام النقاط التقليدي المستخدم في إعطاء الدرجات إلى استنتاجات غير صحيحة عن المعرفة الحقيقية للطالب؟
- ما أنواع نظم إعطاء الدرجات التي توفر أفضل صورة دقيقة لتقدم الطالب عبر متّصل تعلّم؟

إضافة إلى تزويد المعلمين بكل الأدوات التي يحتاجون إليها لوضع نظام تقويم أفضل، فإن هذا الكتاب يطرح قضية مقنعة عن قدرة هذا النظام على تحويل ثقافة المدارس والمناطق التعليمية ودفع التعليم الأساسي إلى مستويات جديدة من الفاعلية والكفاية.

ISBN:978-603-503-682-5





رأيك يهمنا



موضوع الكتاب: التقويم التربوي